

〈論 文〉

対外政府債務に関する「原罪」仮説と日本における 財政運営への含意

新 居 理 有*

1 序論

この論文では、主に途上国における「原罪 (original sin)」仮説をめぐる研究について概観する。本稿において「原罪」とは政府が海外から借入を受ける際に、自国通貨建て政府債務の発行による資金調達ができず、海外通貨建て政府債務の発行に頼らざるを得ない状況を指す。2000年代以前は原罪に悩まされる途上国が多かったものの、それ以降では途上国においても自国通貨建ての政府債務発行の割合が大きくなる傾向にあることが観察される。

本稿ではこの傾向を改めて確認した上で、主に Ottonello and Perez [2019] や Engel and Park [2018] のモデルを単純化した上で分析し、自国通貨建て政府債務の発行が経済や財政にどのような影響をもたらすのかを整理する。この分析から、以下の点に関する含意を得る：(i) 将来の所得ショックと為替レートが強い正の相関を持つ時、政府が自国通貨建て債務を発行することにより消費のリスクをヘッジすることが可能となる、(ii) 高インフレによって個人が受ける損失が小さいときには、将来のインフレ率に関するコミットメント問題はより深刻になり、自国通貨建て政府債務は発行しづらくなる、(iii) インフレターゲット政策を導入している途上国では、自国通貨建て政府債務をより発行しやすくなる。これらの理論モデルから導出される含意が実際に成り立つのか否かについては、例えば Aizenman et al. [2020] において、政府債務の発行に関するマイクロデータを用いた実証分析を通じて議論される。

これらの原罪仮説をめぐる研究から得られた知見は、日本における今後の財政運営を考える上でも有用であると考えられる。日本では、今後さらなる財政負担のための追加的な国債発行が必要であることが見込まれる。このように発行される国債の引き受け手として、海外主体の存在感が大きくなっている。中央銀行の量的緩和政策の方針が変わり国債の引き受けに消極的になってしまうと、この傾向はさらに強まる可能性がある。このような状況下において、今後も海外主体が円建て日本国債を引き受けるのか、またそのための条件は何かについて検討しておくことは、日本において安定的な財政運営を実現する上で重要であろう。

本論文は、次のように構成される。第2節では、「原罪 (original sin)」仮説について説明し、近年の動向について簡潔に説明する。第3節では、原罪に関するいくつかの関連研究を紹介し、自国通貨建て政府債務の発行が経済に与える影響について整理する。第4節では結論として、原罪に関する研究結果が日本の今後の財政運営にどのような知見を与えるかについて議論する。

* 愛知大学経済学部准教授

2 近年の「原罪 (original sin)」仮説を巡る状況

国際金融の分野における「原罪 (original sin)」仮説とは、途上国において、海外から自国通貨建てでの借入ができない状況を表す [Eichengreen and Hausmann, 1999]。特に本稿では、政府が自国通貨建てでの対外債務を発行できない現象をさして原罪と呼ぶことにする。この点について、Eichengreen and Hausmann [1999] では、次のように述べられている：

「…二つ目の（為替レートと金融の脆弱性に関する）観点は、私たちが「原罪 (original sin)」と呼ぶ金融市場の不完全性を強調するものである。これは、海外からの借入や、長期の借入において国内においてできても、国内通貨が利用できない状況を指している。このような金融市場の不完全性があると、金融の脆弱性を避けることができない。なぜなら、全ての国内投資が通貨のミスマッチ（ペソ建ての支払いを生むプロジェクトがドルによって資金調達される）か満期構成のミスマッチ（長期的なプロジェクトが短期的な借入によって資金調達される）に直面してしまうためである…」¹⁾

この当時は、途上国では自国通貨建ての政府債務が発行できない環境があり、それが通貨危機の要因の一つであったと考えられている。このような状況をさして、Eichengreen and Hausmann [1999] は「原罪 (Original sin) 仮説」とよんだ。

しかし近年では、複数の研究において、途上国ではこのような原罪の傾向は小さくなっているという結果が明らかになっている。例えば Du and Schreger [2021] は、途上国では発行される政府債務は海外通貨建てが多い傾向にあるものの、近年では対外債務に占める自国通貨建て債務の割合が大きくなりつつあることを説明している。Ottonello and Perez [2019] では、この傾向が成り立つことを確認するとともに、対外政府債務の通貨構成について景気循環との関係に注目し、好況の時期ほど自国通貨建て債務の発行が多いことを示している。Engel and Park [2018] でも同様の傾向が見られることに触れている。

途上国の政府債務に関するデータを用いて、各国における政府債務の通貨構成の動きを確認してみよう。途上国における政府債務の通貨構成については、例えば Arslanalp and Tsuda [2014] のデータセットがよく用いられる。このデータセットを使って、海外主体が保有する一般政府債務に占める、自国（債務国の）通貨建てとなっている債務の割合を見てみよう。この割合を国別にプロットしたものが図1—図4となる。これらの図からは、全体的な傾向として、対外政府債務において国内通貨建て債務の占める割合が高いことが確認できる。このような傾向が、先に述べた原罪仮説が当てはまらなくなりつつあるという議論に対応している。一方で、国によって国内通貨建て債務の比率の大きさや動きが異なっていることも、あわせて観察することができる。

1) Eichengreen and Hausmann [1999], 330 ページより著者による訳・補足の上抜粋。

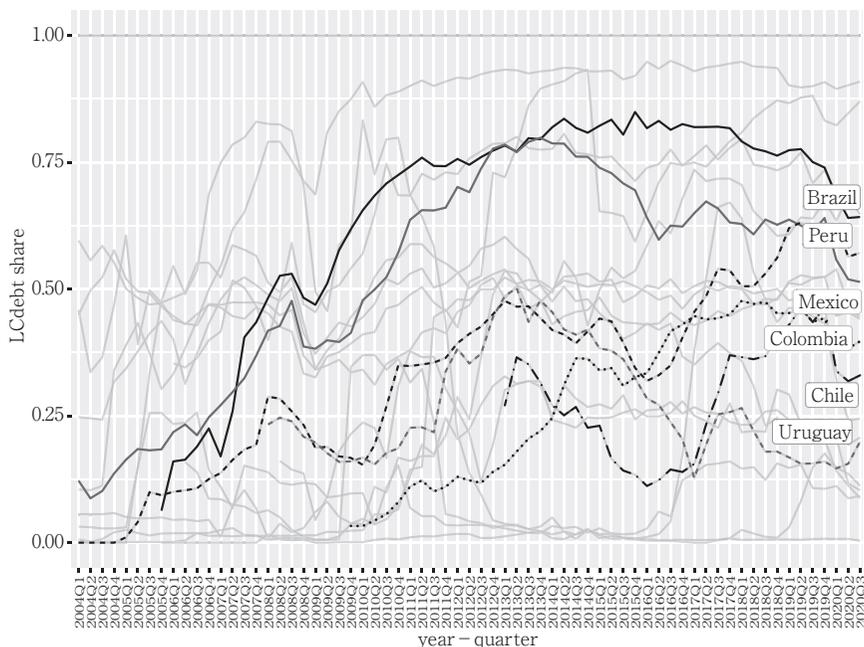


図1 対外一般政府債務に占める本国通貨建て一般政府債務の割合（中南米諸国）。
 注：横軸は西暦年（最初の4桁）-四半期（Qx）を表す。縦軸は、海外部門が保有する一般政府債務残高のうち、国内通貨建て債務残高の占める割合を表している。
 出所：Arslanalp and Tsuda [2014] のデータセット（2021年2月21日版）。

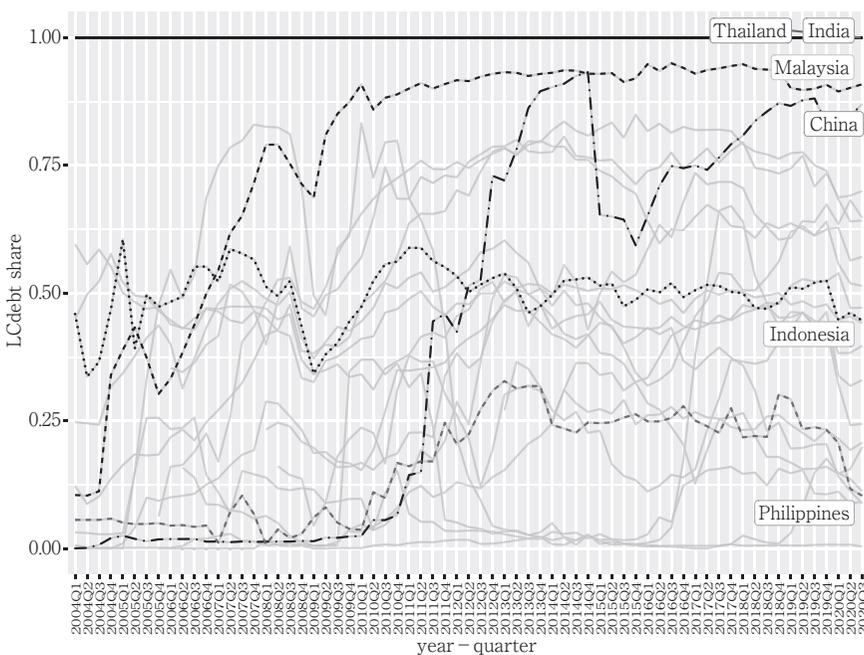


図2 対外一般政府債務に占める本国通貨建て一般政府債務の割合（アジア諸国）。
 注：横軸は西暦年（最初の4桁）-四半期（Qx）を表す。縦軸は、海外部門が保有する一般政府債務残高のうち、国内通貨建て債務残高の占める割合を表している。
 出所：Arslanalp and Tsuda [2014] のデータセット（2021年2月21日版）。

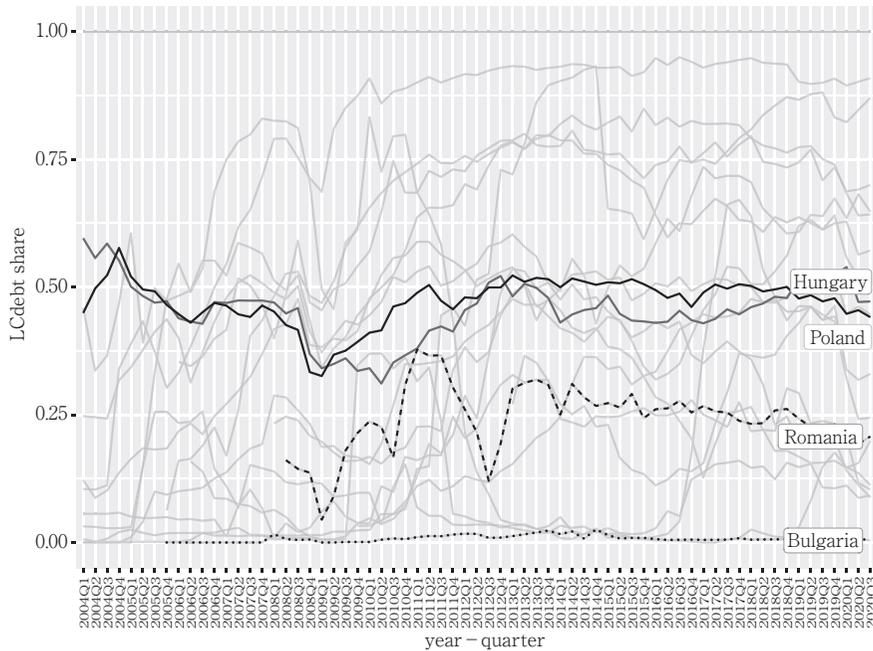


図3 対外一般政府債務に占める自国通貨建て一般政府債務の割合（東欧諸国）。
 注：横軸は西暦年（最初の4桁）-四半期（Qx）を表す。縦軸は、海外部門が保有する一般政府債務残高のうち、国内通貨建て債務残高の占める割合を表している。
 出所：Arslanalp and Tsuda [2014] のデータセット（2021年2月21日版）。

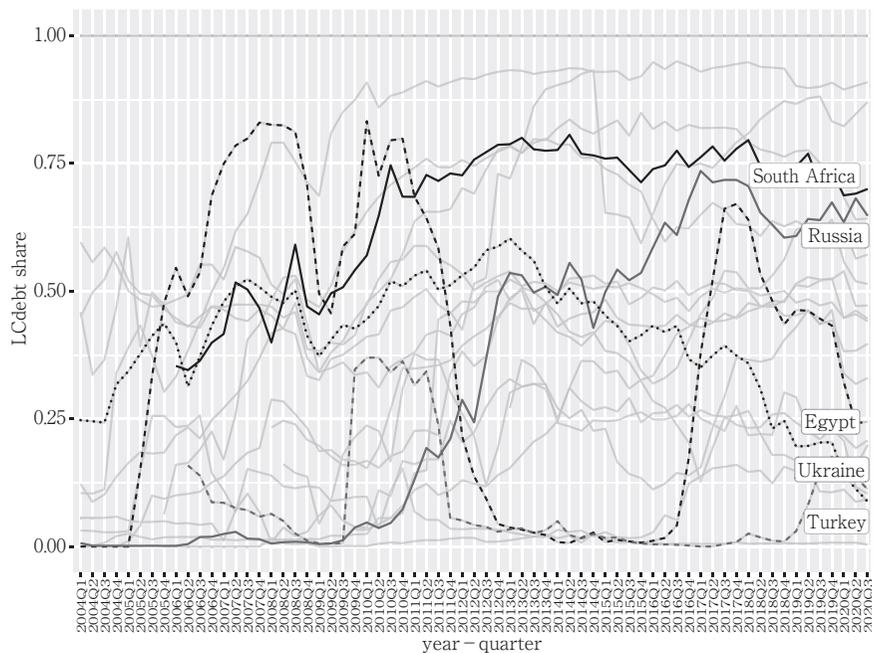


図4 対外一般政府債務に占める自国通貨建て一般政府債務の割合（ロシア・アフリカ諸国）。
 注：横軸は西暦年（最初の4桁）-四半期（Qx）を表す。縦軸は、海外部門が保有する一般政府債務残高のうち、国内通貨建て債務残高の占める割合を表している。
 出所：Arslanalp and Tsuda [2014] のデータセット（2021年2月21日版）。

3 自国通貨建て政府債務の効果

前節で観察したような、途上国における自国通貨建て政府債務が増えてきた背景はどのように理解すれば良いのだろうか。すなわち、そもそも、なぜ政府は海外通貨建てではなく自国通貨建てで政府債務を発行しようとするのか？ なぜ以前は原罪仮説が成り立ち、途上国において自国通貨建ての対外債務を発行できなかったのか？ なぜ近年においては原罪仮説が成り立たなくなりつつあるのか？ どのような国では特に自国通貨建て政府債務が発行できるようになりつつあるのか、あるいは発行できていないのか？

これらの背景について考えるためには、考え方の枠組みを与えてくれる理論モデルが必要である。自国通貨建て政府債務は理論上どのような効果を有すると考えられるのかを、Ottonello and Perez [2019] のモデル分析をもとに整理してみよう。

3.1 モデルの基本設定

Ottonello and Perez [2019] では、途上国における sovereign default の文脈に基づき、所得のショックに対して民間主体では貯蓄や借入を通じた消費の平準化が全くできず、政府の債務発行と国内主体への所得移転を通じて消費の平準化を目指すモデルを考えている。したがって、政府は債務を発行し、国内主体の消費の平準化を通じて社会厚生を最大化を目指す主体として定式化される。ここでさらに、政府が自国通貨建て債務と海外通貨建て債務の2種類の政府債務が発行できると仮定する。以下では、上記の特徴を満たすような2期間モデルを構築して、自国通貨建て政府債務を発行することで発生する効果について検討しよう²⁾。

時間は離散的な2期間モデルを考える、 $t = 0, 1$ はモデルにおける期を表す。小国開放経済を考え、経済には代表的個人と政府が存在する。個人は各期に貿易財と非貿易財の2種類の財による所得を受け取り、それぞれの財を消費する。 $t=1$ における貿易財の所得は確率的に決まり、それ以外の所得は確定的であると仮定する。

個人の効用関数は以下のように表される。

$$u(c_0) + \beta E_0[u(c_1) - l(\pi_1)]. \quad (1)$$

ここで、 c_t は t 期における消費の集計量を表す。集計された消費 c_t は、貿易財消費量 $c_{T,t}$ と非貿易財消費量 $c_{N,t}$ を使って $c_t = C(c_{T,t}, c_{N,t})$ と定義される。関数 C は各成分に対して増加かつ凹であると仮定する。また $u(c_t)$ は c_t から決まる瞬時的効用関数で、 c_t について増加かつ凹であると仮定する。また、 π_1 は $t=1$ におけるインフレ率（物価指数の上昇率）を表す。ここでインフレ率のもととなる物価指数 P_t は、貿易財価格 $p_{T,t}$ と非貿易財価格 $p_{N,t}$ を使って次のような単位支出関数により定義される³⁾。

2) Ottonello and Perez [2019] では、無限期間モデルを構築した上で、定性的・定量的な分析を行っている。本論文では、2期間モデルとしてモデルを構築することで、自国通貨建て政府債務の発行が与える影響をできるだけ直感的に理解することを目指す。

3) このような消費や物価水準に関する定式化は国際経済学の分野でよく用いられる。詳細については例えば Obstfeld and Rogoff [1996] の4.4節などを参照。

$$P_t = \min_{c_{T,t}, c_{N,t}} p_{T,t} c_{T,t} + p_{N,t} c_{N,t} \text{ s.t. } C(c_{T,t}, c_{N,t}) = 1. \quad (2)$$

この単位支出最小化の問題を解くことで、以下の関係式を得る。

$$P_t = \frac{c_t}{\frac{\partial C}{\partial c_{T,t}}(c_{T,t}/c_{N,t}, 1)}. \quad (3)$$

また、 $l(\pi_t)$ はインフレ率 π_t から生じる個人の損失を表す関数である。 $l(\pi_t)$ は π_t について増加かつ凸であると仮定する。 $\beta \in (0,1)$ は主観的割引率、 \mathbb{E}_0 は $t=0$ の期首における期待値オペレーターをそれぞれ表すものとする。

個人の直面する予算制約は以下の通りとなる。

$$(t=0) \quad p_{T,0} y_{T,0} + p_{N,0} y_{N,0} + T_0 = p_{T,0} c_{T,0} + p_{N,0} c_{N,0}, \quad (4)$$

$$(t=1) \quad p_{T,1} y_{T,1} + p_{N,1} y_{N,1} + T_1 = p_{T,1} c_{T,1} + p_{N,1} c_{N,1}. \quad (5)$$

$y_{T,t}$ は t 期における貿易財所得、 $y_{N,t}$ は t 期における非貿易財所得をそれぞれ表す。また T_t は各期における政府からの名目所得移転を表す。予算制約式からわかる通り、個人は貯蓄並びに借入はできないことを仮定している。そのため、消費は政府の所得移転 T_t を通じて、可能な限りで平準化がなされることになる。

次に、政府は以下に説明する予算制約の下で、個人の（期待）効用を最大化するように政策を決定するものとする。ただし、将来の政策についてはコミットすることができず、每期その期の政策を決定するものとする。 $t=0,1$ における政府の予算制約式はそれぞれ以下の通りとなる。

$$(t=0) \quad T_0 = q_0^* b_1^* + q_0 \frac{1}{e_0} b_1, \quad (6)$$

$$(t=1) \quad T_1 = -b_1^* - \frac{1}{e_1} b_1. \quad (7)$$

ここで、 q_0^* は海外通貨建て債務の $t=0$ での価格、 q_0 は自国通貨建て債務の $t=0$ での価格をそれぞれ表す。また、 e_0 は海外通貨1単位に対する自国通貨の交換比率で表した名目為替レートである。 $t=0$ 期首時点での政府債務残高は自国通貨建て、海外通貨建てともにゼロであると仮定する。また、 $t=1$ 期末ではNPG条件が成り立ち、発行した政府債務の不履行は認めないものとする。

次に、政府債務の引き受け手となる海外投資家の設定を確認する。海外投資家はリスク中立的であると仮定する。そのため、海外投資家は資産ポートフォリオから得られる期待収益を最大にするように資産を保有する。国際的な無リスク資産の粗収益率を R とすると、政府債務の価格は次のように決まる。

$$q_0^* = \frac{1}{R}, \quad (8)$$

$$q_0 = \frac{1}{R} \mathbb{E}_0 \frac{e_0}{e_1}. \quad (9)$$

最後に、均衡において成立する条件を記述する。まず非貿易財市場の清算条件が每期以下の通り成立する。

$$C_{N,t} = y_{N,t}. \quad (10)$$

また、貿易財については毎期、一物一価の法則が成り立つことを仮定する。したがって、海外における貿易財の国際価格を p^* とおくと、

$$p_{c,t} = p^* e_t = e_t \quad (11)$$

となる。ただし、国際価格を $p^* = 1$ に正規化する。最後の等号はこの仮定によって成立する。

上記の非貿易財に関する市場清算条件 (10) 式と、物価水準を表す (3) 式を用いて、名目物価為替レート e_t の逆数を関数 $r(P_t, C_{T,t})$ にて表すことにする。

$$e_t^{-1} = r(P_t, C_{T,t}) = \frac{1/P_t}{\frac{\partial C}{\partial C_{T,t}}(C_{T,t}/y_{N,t}, 1)}. \quad (12)$$

また毎期、政府は個人の予算制約と政府の予算制約を満たすような政策を均衡において選ぶ必要がある。これらの条件より、政府が直面する資源制約を条件づけることができる。 $t=0$ における資源制約は以下の通りとなる。

$$c_{T,0} = y_{T,0} + q_0^* b_1^* + r(P_0, C_{T,0}) q_0^* b_1. \quad (13)$$

また同様に、 $t=1$ における資源制約は以下の通りである。

$$c_{T,1} = y_{T,1} - b_1^* - r(P_1, C_{T,1}) b_1. \quad (14)$$

これらの資源制約より、政府は歪みのない所得移転を通じて家計の消費の平準化を図ることができ、かつその所得移転の財源が必要な場合は政府債務の発行により調達するという流れを確認することができる。一方で、財源調達の方法は海外通貨建ての政府債務発行と、国内通貨建ての政府債務発行という二つの方法がある。どのような方法で調達するか、また調達方法の違いによりどのような効果が経済に発生するかを分析することが、この後の主要な目的となる。

3.2 自国通貨建て政府債務による消費の平準化

まず本節では、自国通貨建て政府債務を発行することで、将来の所得のリスクをヘッジし消費の平準化を助ける効果があることを確認する。この分析を通じて、慈悲的な政府が自国通貨建て政府債務を発行したいインセンティブを持つ可能性があること、またそのインセンティブがどのような状況で生じるかを検討することができる。

本節において、消費の平準化の効果を明示するために、いくつかの仮定を追加する。まず、 $t=1$ における名目為替レートの逆数 e_1^{-1} と貿易財所得 $y_{T,1}$ が外生的に決まると仮定する。すなわち、 e_1^{-1} と $y_{T,1}$ が $t=1$ の期首に、所与の同時確率分布からドロースされると仮定する。なお、 $t=0$ の貿易財所得、全ての期の非貿易財所得、及び $t=0$ における名目為替レートは所与で一定であるとする。また、任意のインフレ率に対して、 $l(\pi_1) = 0$ であるとする。すなわち、インフレによる損失はこの節の分析では考慮しない⁴⁾。

4) 次節で、インフレによって個人が被る損失を改めて導入する。

以上の仮定の下で、自国通貨建て債務を発行することによる効果を分析しよう。政府の最適化問題は、各期の資源制約である(13)式と(14)式を制約とし、(1)式で表される目的関数を最大化するように b_1^* と b_1 (及び T_0 と T_1)を選択する問題として定式化できる。政府の最適化問題の b_1^* と b_1 に関する一階条件は以下の通りとなる。

$$u'(c_0) \frac{\partial C}{\partial c_{T,0}} = \beta R \mathbb{E}_0 u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}}, \quad (15)$$

$$u'(c_0) \frac{\partial C}{\partial c_{T,0}} = \beta \frac{R}{\mathbb{E}_0 e_1^{-1}} \mathbb{E}_0 u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}} e_1^{-1}. \quad (16)$$

ここで、(15)式と(16)式を使うことで次の関係式を得ることができる。

$$\begin{aligned} \beta \text{Cov} \left(u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}}, e_1^{-1} \right) &= \beta \mathbb{E}_0 u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}} e_1^{-1} - \beta \mathbb{E}_0 u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}} \mathbb{E}_0 e_1^{-1} \\ &= u'(c_0) \frac{\partial C}{\partial c_{T,0}} \frac{1}{R} \mathbb{E}_0 e_1^{-1} - u'(c_0) \frac{\partial C}{\partial c_{T,0}} \frac{1}{R} \mathbb{E}_0 e_1^{-1} = 0. \end{aligned} \quad (17)$$

(17)式は、最適な消費経路において、 $t=1$ における貿易財の限界効用と名目為替レートが無相関になることを示している。一方で、 $t=1$ において貿易財所得ショックと名目為替レートは確率的に決まり、かつ互いに相関している可能性がある。このような状況の下で、消費に関するリスクヘッジができるか否か問題となる。この点については、Ottonello and Perez [2019]の議論によって次の結果が示されている。

命題1 (Ottonello and Perez [2019], 命題1). $y_{T,1}$ と e_1^{-1} が所与の同時確率分布から $t=1$ 期首にドローされる。 $y_{T,1}$ と e_1^{-1} の相関係数を $\rho(y_{T,1}, e_1^{-1})$ と表すことにする。この時、次のような結果を得る。

1. もし $\rho(y_{T,1}, e_1^{-1})=1$ ならば、 $t=1$ の消費に関するリスクを完全にヘッジするような $b_1 > 0$ が存在する。
2. もし $\rho(y_{T,1}, e_1^{-1})=-1$ ならば、 $t=1$ の消費に関するリスクを完全にヘッジするような $b_1 < 0$ が存在する。
3. もし $\rho(y_{T,1}, e_1^{-1})=0$ ならば、 $b_1=0$ を政府は選ぶが、 $t=1$ の消費に関するリスクはヘッジできない。

証明. Ottonello and Perez [2019]のAppendixにおける命題1の証明を参照。

この命題は、将来の所得リスクと為替リスクに強い相関がある場合、自国通貨建て債務によって消費に関するリスクをヘッジできることを示している。この直感的なメカニズムは次のように説明できる。上述の命題におけるケース1を想定しよう。すなわち、 $t=1$ の貿易財所得と名目為替レートの逆数の間に完全な負の相関がある状況を考える。これは、 $t=1$ の貿易財所得が多く好況であれば、自国通貨が増価する傾向にある(同様に、貿易財所得が低く不況であれば、自国通貨が減価する傾向にある)ことを意味する。このような時には、政府は自国通貨建て政府債務を発行することで、消費のリスクをヘッジできることを上の命題は主張している。なぜならば、 $t=1$ で貿易財所得が低くなくても、自国通貨が減価しているため自国通貨建て政府債務について償還の実質的な負担

も小さくすることができる。逆に、 $t=1$ で貿易財所得が高くなっても、自国通貨が増価しているため自国通貨建て政府債務の償還について実質的な負担は大きくなる。以上のメカニズムを通じて、政府は国内主体に対して確定的な消費経路を達成させることができる。これが、上記命題のケース1の直感的な理解である。ケース2では逆に、政府が自国通貨建ての資産を保有することで、同様に消費のリスクヘッジを達成できることを同様のメカニズムで説明できる。またケース3では、所得と為替レートの間に関連がないため、自国通貨建ての政府債務・資産の保有を通じては消費のリスクヘッジは不可能であり、保有のインセンティブはないことになる。

Ottonello and Perez [2019] では、途上国経済における実際のデータを見てみると、所得と為替レートの間には負の相関が見られる傾向にあることを主張している。つまり、上述の命題におけるケース1が実際の途上国経済の状況に近く、途上国政府が自国通貨建て政府債務の比率を増やしている状況は、慈悲的な政府が選ぶ最適な政策と整合的であることを示唆している。

3.3 将来の政策にコミットできないことによる自国通貨建て債務のコスト

前節では、所得と為替レートの間負の相関が強ければ、消費の平準化を目的として自国通貨建て政府債務を発行するインセンティブが政府にあることを確認した。しかし、これが唯一の自国通貨建て政府債務が発行されることの影響だとするならば、途上国政府は自国通貨建て債務をもっと発行するはずである。これは、いわゆる原罪が生じていた状況を描写できないし、近年においても一部の途上国を除いては海外通貨建て債務の方が発行比率が高いという現状を説明することができない。これらの状況を描写するには、自国通貨建て政府債務を発行することのコストを考える必要がある。

先行研究では、自国通貨建て政府債務に関するコミットメントの問題が指摘されている。すなわち、政府が将来の政策にコミットできない場合、財政資源を追加的な財源なく確保するため、発行済みの政府債務の実質価値を目減りさせる政策を事後的に実行するインセンティブがあることが知られている⁵⁾⁶⁾。例えば政府が政策を通じて自国通貨を減価させることができるならば、自国通貨建て政府債務の実質的な負担を事後的に減少させることができる。そしてこれが貸し手である海外投資家に予見されているならば、貸し手は期待される自国通貨の減価の分だけ債券価格を下げる（利回りを上げる）ことを要求し、事前には自国通貨建て政府債務の発行が困難になると考えられる。以上が自国通貨建て政府債務に関するコミットメントを巡る問題である。

5) 国内の政府債務について、将来のインフレ率決定に対してコミットメントができない時に、事後的なインフレを通じて債務を圧縮するインセンティブやそれに伴う債券価格への影響は多くの研究で分析されている。例えば Calvo [1988] では、政府が事後的なインフレによって政府債務を圧縮するインセンティブがある状況を簡単なモデルにより分析している。無限期間モデルを用いた分析としては例えば、Martin [2009] や Diaz-Giménez et al. [2008] などの研究がある。また、政府債務残高を圧縮させる方法をまとめた Reinhart and Sbrancia [2015] や Reinhart et al [2015] の論文でも、予期されないインフレによる債務の圧縮とコミットメントの問題に関する一連の研究や議論が紹介されている。

6) 途上国の対外債務については、将来の債務償還に対して政府がコミットできない状況を想定し、債務不履行が発生する/しない条件や現実の債務不履行のエピソードにおけるマクロ・財政変数の動きの再現に関する分析が以前より進められている。例えば、Eaton and Gersovitz [1981] や Arellano [2008] など多くの定性的・定量的な分析が存在する。

3.3.1 インフレ率・名目為替レートを通じた政府債務の実質価値の目減り

以下では簡単な2期間モデルを使って、このような効果を分析することにしよう。コミットメント問題に関する議論に注目するため、3.2節の2期間モデルとは異なり以下を仮定する。

- $t=1$ の貿易財所得に関する確率ショックは存在せず、全ての期と種類の所得は確定的なものとして与えられる。
- 政府は $t=1$ において、インフレ率を個人の効用が最大になるように選ぶ。
- $\partial r / \partial c = 0$ 、すなわち、国内の貿易財消費量の変化は名目為替レートに影響を与えない。

一つ目の仮定より、消費のリスクヘッジに関する議論は捨象し、コミットメントの問題に注目することができる。二つ目の仮定は、慈悲的な政府が、インフレ率の選択を通じて政府債務の実質負担を事後的に減らそうとするコミットメント問題を分析するために必要である。また三つ目の仮定より、名目為替レートと物価水準が1対1に対応することになり、インフレ率を決定する政策が名目為替レートも決定することを意味する。

このモデルにおける政府の意思決定問題を分析しよう。有限期間モデルで一切のリスクは存在しないため、単純な後向き帰納法により均衡を導出できる。まず $t=1$ において、状態変数 $\{b_1^*, b_1\}$ を所与とした上で政府の最適化問題を記述する。この問題は以下の通りとなる。

$$\begin{aligned} & \max u(c_1) - l(\pi_1). \\ & \text{s.t. } c_{T,1} = y_{T,1} - b_1^* - r(\pi_1, c_{T,1})b_1, c_t = C(c_{T,1}, y_{N,t}). \end{aligned}$$

この最適化問題において、インフレ率 π_1 を選択することになる。 π_1 に関する一階条件は次のようになる。

$$u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}} \times \left[\frac{\partial r}{\partial P}(\pi_1, c_{T,1}) \right] b_1 = -l'(\pi_1) \quad (18)$$

左辺はインフレ率を上昇させ政府債務を減らす限界便益に対応する。 $\frac{\partial r}{\partial P} b_1$ だけ償還の負担を減少させることができ消費を増やすことができるためである。一方で、右辺はインフレ率を上昇させたことによる個人が受ける損失の増大に対応する。この二つのトレードオフを考慮し、政府は事後的なインフレ率を決定しようとする。

次に、 $t=1$ の上述の行動を折り込んだ上で、 $t=0$ における政府の意思決定問題を見てみよう。

$$\begin{aligned} & \max (c_0) + \beta[u(c_1) - l(\pi_1)], \\ & \text{s.t. } c_{T,0} = y_{T,0} + q_0^* b_1^* + q_0^* r(\pi_1, c_{T,1})b_1, \\ & \quad c_{T,1} = \mathcal{C}^1(b_1^*, b_1), \pi_1 = \Pi^1(b_1^*, b_1). \end{aligned}$$

ただし、 \mathcal{C}^1, Π^1 はそれぞれ、 $t=1$ における貿易財消費量とインフレ率に関する政策関数を表す。

以上の問題から導出される b_1 に関する一般化されたオイラー方程式は以下の通りである。

$$u'(c_0) \frac{\partial C}{\partial c_{T,0}} = \beta R u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}} \times \frac{1}{1 + \frac{\frac{\partial r}{\partial P}(\pi_1, c_{T,1}) b_1 \frac{\partial \Pi^1}{\partial b_1}}{r(\pi_1, c_{T,1})}} \quad (19)$$

右辺の $c_{T,1}$ の限界効用以降の項が追加されている点が大きく異なる。これは今期の自国通貨建て債務の発行によって将来のインフレ率が引き上げられる政策がとられることが予見されることから、次期の自国通貨建て債務の利子率が歪んでしまうことを表している。実際、自国通貨建て政府債務

が発行される（すなわち、 $b_1 > 0$ ）であるならば、 $\frac{\frac{\partial r}{\partial P}(\pi_1, c_{T,1}) b_1 \frac{\partial \Pi^1}{\partial b_1}}{r(\pi_1, c_{T,1})} < 0$ となるから、同じ c_0 に対し

てコミットメント問題がない時と比べると c_1/c_0 がより低いような消費経路となってしまうことが確認できる。すなわち、コミットメント問題により消費の平準化が妨げられていることがわかる。

なお、 b_1^* に関する一般化されたオイラー方程式は以下の通りである。

$$u'(c_0) \frac{\partial C}{\partial c_{T,0}} = \beta R u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}} \times \frac{1}{1 + \frac{\frac{\partial r}{\partial P}(\pi_1, c_{T,1}) b_1 \frac{\partial \Pi^1}{\partial b_1^*}}{r(\pi_1, c_{T,1})}} \quad (20)$$

しかし、(18) 式より、 $\partial \Pi^1 / \partial b_1^* = 0$ であるから、 b_1^* に関するオイラー方程式は結局以下のようになる。

$$u'(c_0) \frac{\partial C}{\partial c_{T,0}} = \beta R u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}} \quad (21)$$

これは、コミットメント問題がない場合のオイラー方程式に一致する。すなわち、海外通貨建て政府債務に関する意思決定は、国内通貨建て政府債務の意思決定にみられるような異時点間の消費への歪みをもたらさないことがわかる。これは、 $t=1$ における最適なインフレ率の決定にて、海外通貨建て政府債務の水準が影響を与えないことが原因である。

3.3.2 実質為替レートを通じた政府債務の実質価値の目減り

3.3.1 節では、インフレ率を上昇させ名目為替レートが減価することで、自国通貨建て政府債務の価値を目減りさせてしまうことから生じるコミットメント問題について分析した。しかし自国通貨建て政府債務の価値を削減する異なる政策として、実質為替レートを通じたチャネルがあることが Ottonello and Perez [2019] では議論されている。この効果を2期間モデルを使ってみてみよう。

3.3.1 節のモデルの仮定を3点変更する。第一に、 $t=0$ 期首の時点で、自国通貨建て政府債務が $b_0 > 0$ だけ発行済みであるとする。このモデルでは、 $t=0$ の意思決定において、実質為替レートを通じてこの発行済みの債務をどのように圧縮するかを説明することが目的である。第二に、インフレ率は政府が決定できる政策変数ではなく、所与の政策として与えられ政府は変更できないものとする。この所与のインフレ率を $\pi_0 = \pi_1 = \pi$ と与える。したがって、3.3.1 節で議論したような、政府がインフレ率や名目為替レートを直接変更することで自国通貨建て政府債務の価値を削減することはできないものとする。第三に、 $\partial r / \partial c > 0$ となる一般的なケースを考える。この時、自国通貨建て政府債務 b_1 に関するオイラー方程式は以下の通り導出できる。

$$u'(c_0) \frac{\partial C}{\partial c_{T,0}} \frac{1}{1 + \frac{\partial r}{\partial c}(\pi_0, c_{T,0}) b_0} = \beta R u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}}. \quad (22)$$

左辺の $\frac{1}{1 + \frac{\partial r}{\partial c}(\pi_0, c_{T,0}) b_0}$ の部分が、実質為替レートの変更により政府債務が圧縮される効果に対応

している。このような実質為替レートを通じた効果は次のように生じる。ある期の期首時点で自国通貨建て政府債務が存在するとしよう。この期の貿易財消費量を少し減少させて次期に貿易財消費を繰り延べることを考えよう。この時、実質為替レートが減価することを通じて、

$\frac{1}{1 + \frac{\partial r}{\partial c}(\pi, c_{T,0}) b_0}$ の分だけ実質的な自国通貨建て政府債務残高が減少し、消費できる貿易財消費量が増加することになる。これが、実質為替レートを通じた政府債務残高の圧縮効果となる。ただし、実際に政府債務を発行する際は、この効果は海外投資家に予期されることとなる。その結果、この効果に当たる分だけ、政府債務を発行する際の価格が下落してしまい、自国通貨建て政府債務の発行がその分困難になると考えられる⁷⁾。

3.4 インフレターゲット政策を採用する政府の問題

一方で、Engel and Park [2018] でも Ottonello and Perez [2019] と類似の動機に基づき分析を行っている。ただし Engel and Park [2018] においては、次期のインフレ率を同じ期の所得ショックに応じて予め決める政策にコミットできるインフレターゲット政策を想定している点が Ottonello and Perez [2019] とは異なる。これにより、金融政策の規律づけの強さと自国通貨建て政府債務の発行との関係を分析できるようになっている。

3.1 節で見てきた2期間モデルを少し修正し Engel and Park [2018] の分析結果を確認することで、インフレターゲット政策を採用できる場合に、自国通貨建て政府債務の発行に与える含意を見る。3.1 節のモデルとは異なり、インフレ率についてインフレターゲット政策が採用されており、将来のインフレ率は（現在の状態変数だけでなく）将来の所得ショックに応じて予め決めることができるかと仮定しよう。ここではひとまず、インフレターゲット政策は破棄できないものとする。ただし、後にインフレターゲット政策を破棄できる場合についても議論する。このモデルは2期間モデルであるから、 $t=1$ における政府の問題から後ろ向きに解いていくことで、最適な公債政策を分析することができる。

まず、 $t=1$ における政府の問題を見る。政府は次のような最適化問題に直面する。

$$\max u(c_1) - l(\pi_1(x_1)), \quad (23)$$

$$s.t. c_1 = y_1 - b_1^* - r(\pi_1(x_1), c_{T,1}) b_1. \quad (24)$$

7) この段落で説明した通り、実質為替レートを通じた債務削減は、現在の消費を将来に繰り延べることで効果が生じる。また、この効果を債務発行時に投資家が予期することで、発行時の政府債務の価格にこの影響が反映される。このような実質為替レートを通じた影響を全てモデル化するには、3期間以上の期間を含む動学モデルが必要である。ただし本稿では、実質為替レートを通じた債務削減効果の存在について説明するために、2期間モデルを用いた説明を採用している。

ただし、 $x_1=(b_1^*, b_1, y_0, y_1)$ と定義する。 x_1 は $t=1$ における状態変数を格納したベクトルである。ここではインフレターゲット政策を破棄できないという前提があるので、この期には事実上、政府の意思決定は存在しない。所与の政府債務残高である b_1 と b_1^* 、 $t=0$ において定められたインフレターゲット政策 $\pi_1(x_1)$ 、および $t=1$ に実現した所得ショック y_1 に応じてインフレ率を定め、公債を償還し政府の活動は終了する。

次に、 $t=0$ における政府の行動を分析する。政府の直面する問題は以下の通りとなる。

$$\max u(c_0) + \beta \mathbb{E}_0[u(c_1) - l(\pi_1(x_1))], \quad (25)$$

$$s.t. c_0 = y_0 + q_0^* b_1^* + q_0 b_1, \quad (26)$$

$$c_1 = y_1 - b_1^* - r(\pi_1(x_1), c_{T,1}) b_1. \quad (27)$$

この一連の問題を解くことにより、次の命題を示すことができる。

命題 2 (Engel and Park [2018], 命題 1). インフレにかかる個人が直面する損失は任意のインフレ率に対しゼロであるとする。すなわち、全ての π_1 に対して $l(\pi_1)=0$ とする。この時、将来の政策に完全にコミットできる状況下での最適な自国通貨建て債務に関する契約は、完備な資本市場における消費の配分を実現することができる。

証明. Engel and Park [2018] の Appendix における命題 1 の証明を参照。

この命題は、将来のインフレターゲット政策にコミットできる場合、インフレ率に伴うコストが無視できるならば、自国通貨建て政府債務の発行を通じて最善の消費配分を達成できることを示している。今回の最適化問題では、最善の消費配分は次の条件を満たす配分となる。

$$u'(c_0) \frac{\partial C}{\partial c_{T,0}} = \beta \mathbb{R} \mathbb{E}_0 u'(c_1) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}}, \quad (15)$$

$$u'(c_1(x_i^j)) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}}(x_i^j) = u'(c_1(x_i^j)) \frac{\partial C}{\partial c_{T,1}}(x_i^j) \quad \text{for any } x_i^j \text{ and } x_i^j. \quad (28)$$

ただし、 i, j は $t=1$ における状態を表すインデックスである。これらの条件から最善の消費配分においては、(28)式より $t-1$ において全ての状態で同じ消費量を達成し、かつ(15)式の異時点間での消費に関するオイラー方程式を満たす。このような最善の消費経路を実現するためには、政府は次期の所得が高ければ（低ければ）、次期のインフレ率を低くする（高くする）ようなインフレターゲット政策を $t=0$ で宣言すれば良い (Engel and Park [2018] の命題 1 の系)。

この命題の結果は、Ottonello and Perez [2019] においてインフレ率が所与の政策として与えられ、かつインフレ率と所得ショックに完全な相関がある場合に対応していると考えられる。ただしEngel and Park [2018] では所得ショックに応じてどのようなインフレ率を選ぶかは内生的に決まるので、Ottonello and Perez [2019] の結果を補完するものと考えられる。また、将来のインフレ率政策に関するコミットメント問題という観点からすると、Ottonello and Perez [2019] では将来のインフレ率にコミットできない場合を分析していると解釈できる。前節で見た通り、この場合はコミットメントの問題が生じ、自国通貨建て政府債務の発行が難しくなる。一方でEngel and Park [2018] ではインフレターゲット政策が導入できると仮定しているため、規律づいた金融政策が実行できる国では、自国通貨建て政府債務が発行しやすいことを示していると言える。

ただし、このようなインフレターゲット政策自体が破棄されてしまう可能性もある。すなわち、

インフレターゲット政策を採る限りは将来のインフレ政策にコミットするものの、インフレターゲット政策を破棄して別のインフレ率を設定することがあり得る。ターゲットから異なる高いインフレ率を設定することで自国通貨建て政府債務の価値を大きく削減できるならば、より多くの財政資源を国内向けに用いることができるかもしれないからである。Engel and Park [2018] ではこのようなインフレターゲット政策の破棄の可能性も含めて、分析がなされている。簡単にその枠組みを見てみよう。

インフレターゲット政策を破棄して異なるインフレ率を設定した場合、ここでは次の二つのことが起こると仮定する。第一に、インフレターゲット政策とは異なるインフレ率を設定することができる。すなわち、 $\pi_1 \neq \pi_1(x_1)$ となるインフレ率を選んでインフレターゲット政策を破棄することができる。第二に、インフレターゲット政策を破棄すると、 $t=1$ において C^d の外生的なコストが政府に生じる⁸⁾。この時、 $t=1$ における政府の問題は以下ようになる。

$$\max \{u(c_1) - l(\pi_1(x_1)), u(c_1') - l(\pi_1')\} \quad (29)$$

$$\text{s.t. } c_0 = y_0 + q_0^* b_1^* + q_0 b_1, \quad (30)$$

$$c_1 = y_1 - b_1^* - r(\pi_1(x_1) P_{0,C,T,1}) b_1. \quad (31)$$

$$c_1' = y_1 - b_1^* - r(\pi_1' P_{0,C,T,1}) b_1 - C^d. \quad (32)$$

ここで、 c_1' 、 π_1' は、 $t=1$ においてインフレターゲット政策を破棄した場合に選択される消費とインフレ率をそれぞれ表す。この状況においては、政府はインフレターゲット政策を維持するか、インフレターゲット政策を破棄して高インフレ政策を採用するかの二択に迫られることになる。二つの政策のうち、個人の厚生が大きくなるものを選ぶことになるので、インフレターゲット政策を破棄することの便益（政府債務を削減できる）と費用（インフレによる個人の損失がより大きくなる、政策破棄によるコストが発生する）のトレードオフにより政策が決まることとなる。もちろん、 $t=0$ においては、海外投資家はインフレターゲットが破棄される確率に応じて、政府債務に対してより低い価格（より高い利回り）を要求することになる。すなわち、インフレターゲット政策が破棄されやすい国、すなわちインフレ政策が規律ついていない国では、政府債務の価格が下落し自国通貨建て債務の発行がその分困難になると考えられる。

3.5 自国通貨建て政府債務の影響に関するまとめ

ここまでのモデル分析から得られる含意をまとめると、以下の4点となる。

1. 自国通貨建て政府債務は、将来の所得ショックに対するヘッジの手段として用いることができる。特に、為替レートと所得ショックの相関が大きい時に、ヘッジ機能を果たすことができる。
2. 一方で、政府が自国通貨の為替レートを金融政策などを通じて調整できるならば、自国通貨

8) Engel and Park [2018] では無限期間の問題を考えており、インフレターゲット政策を破棄すると、ペナルティとして次期以降に自国通貨建て政府債務が発行できなくなると仮定している。これにより、内生的に政策を破棄するコストが生じることになる。しかし今回のモデルは2期間モデルであり同様のコストを導入できないため、外生的なコストを与えている。

建て政府債務残高が大きいほど、自国通貨の減価を通じて政府債務の実質負担を削減するインセンティブを有する。これを投資家が予期することで、自国通貨建て政府債務の発行が困難になる効果がある。

3. 自国通貨の減価を通じた自国通貨建て政府債務の削減は、インフレ率・名目為替レートを通じた経路だけではなく、消費経路の調整による実質為替レートを通じた経路でも生じる可能性がある。
4. インフレターゲット政策（将来の所得ショックに応じて将来のインフレ率を定めるような政策）にある程度コミットできる場合、インフレコストが小さければ望ましい消費経路を達成することができる。ただし、インフレコストやインフレターゲット政策を取りやめる費用が小さい場合、政府債務残高が大きくなるとインフレターゲット政策自体を破棄してしまう可能性もある。これを投資家が予期することで、やはり自国通貨建て政府債務の発行がより困難になる。

以上の結果をさらにまとめれば、自国通貨建て政府債務が発行しやすい経済として、まず自国通貨の価値と景気の間には正の相関がある経済が当てはまる。また、インフレコストが小さい経済、あるいはインフレターゲット政策を採用している経済をあげることができる。このような含意が実際の経済において当てはまるだろうか？ 原罪仮説をめぐる一連の実証研究では、「原罪のミステリー (mystery of original sin)」と呼ばれる結果が知られている。これは途上国において原罪が成り立つか否かについて、政府のとり政策、法制度や政治体制との関係が見られないという結果をさしている [Eichengreen et al., 2005]。これに対して、Engel and Park [2018] は金融政策が規律づけが現在との関係を考える上で重要であること、他の政策変数やマクロ変数は互いに内生変数なので分析結果と原罪のミステリーとは矛盾しないことを主張している。また Aizenman et al. [2020] では8つの途上国において新規に発行された政府債務に関するデータセットを用いて、世界金融危機前に自国通貨を増価させている国では自国通貨建て債務を発行している傾向にあること、世界金融危機前にインフレターゲット政策を採用している国においては自国通貨建て債務を発行する傾向にあることなどを実証的に示している。これらは先述した理論の結果と整合的であると考えられる。一方で Aizenman et al. [2020] は、世界金融危機以後についてはこれらの傾向が成り立たなくなっている点も主張しており、近年の自国通貨建て政府債務に関する動向については更なる分析が必要であろう。

4 結論：「原罪」研究の知見が日本の財政問題に与える示唆

本稿では、自国通貨建て政府債務に注目した原罪仮説に関する研究を概観した。途上国において政府が自国通貨建てで債務を発行できない原罪と呼ばれる現象は、近年見られなくなりつつあり、債務における自国通貨建ての占める割合は高くなる傾向にある。このような動きの背景を整理するために、先行研究におけるモデルを簡易化した上で分析した。その結果、自国通貨建て政府債務は消費のリスクヘッジとして有用な場合があること、一方で将来のインフレ率や為替レートにコミットできない場合は時間非整合性の問題により自国通貨建て政府債務の発行が困難になり得ることという結果を得た。また、インフレターゲット政策はコミットメント問題を緩和する効果があること

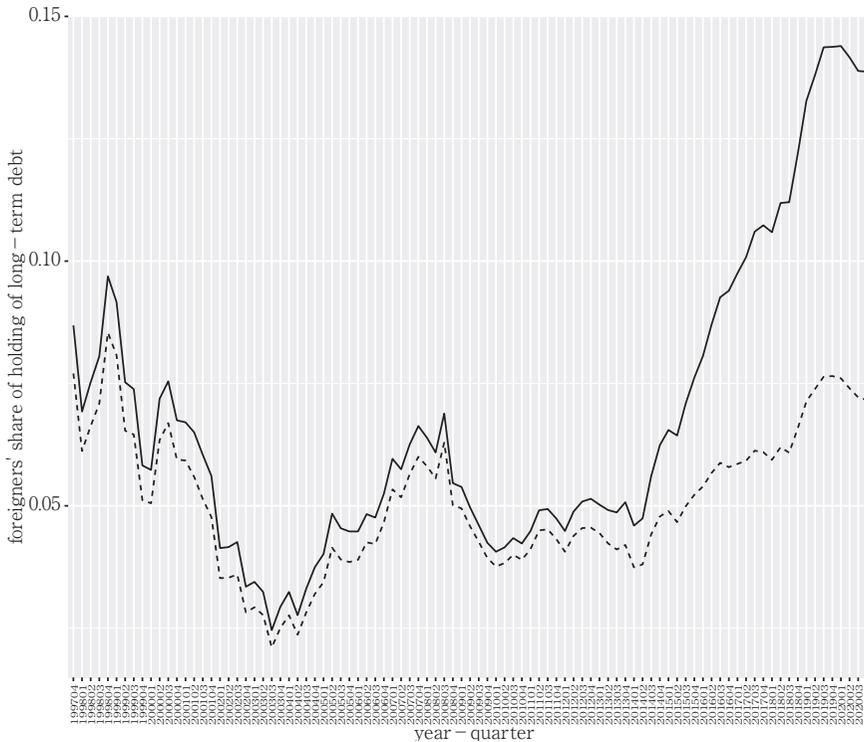


図5 海外主体の国債保有比率（ストックベース）。

注：国債・財投債を対象とした海外主体の保有比率をプロットした図。横軸は西暦年（最初の4桁）-四半期（最後の2桁）を表す。縦軸は、発行済みの国債・財投債の残高に対する海外部門が保有する国債・財投債の残高の占める割合を表している。実線は中央銀行の保有分を除いた比率であり、点線は中央銀行の保有分も含めた比率である。

出所：資金循環統計（日本銀行）。

を議論した。これらの結果は、近年の実証分析の結果でも支持されるものの、世界金融危機以降では傾向が変わりつつある可能性も示唆された。

このような原罪の研究は、主に途上国の経済・財政を対象に進められている。これらの研究から得られた知見は、日本における経済・財政問題に対してどのような示唆を与えるだろうか。まず、日本において海外部門が占める政府債務の保有割合が近年大きくなる傾向にあることが、日本経済への示唆を考える上での出発点である。図5は、日本銀行の資金循環統計のデータを用いて、発行済みの国債・財投債のうち海外部門が保有する割合をプロットしたものである。実線は、日本銀行の国債保有分を除いて計算した海外部門の保有比率である。また、点線は日本銀行の国債保有分を含めて計算した海外部門の保有比率である⁹⁾。

9) なお本文中では、国債・財投債に関する海外主体の保有比率のみを紹介しており、国庫短期証券の保有については含まれていない。国庫短期証券を対象にして海外部門の保有比率を計算すると、2010年代後半のピーク時で70%から80%が海外主体によって保有されていることがわかる（日銀保有分を除いた比率、日銀保有分を含めるとおよそ50%から70%程度となる）。本文中で紹介した国債・財投債に比してはるかに多くの国庫短期証券が海外部門に保有されている実態を見ることができる。ただし本稿では長期の国債を通じた財源調達に関する政策を考えているので、図5をもとに議論を進める。

図5からは海外部門の保有比率が2010年代後半に大きくなり続けていることが確認できる。これは、日本においても政府債務が海外部門に引き受けられるようになりつつあることを意味する。直近ではやや比率が下がっているが、今後の財政運営によって、海外部門がより多くの政府債務を引き受けざるを得ない状況が出てくる可能性がある。特に、COVID-19への対策による財政負担の増大と、中央銀行の金融政策へのスタンスは大きな影響を与えるであろう。このような状況において、対外債務は経済にどのような影響をもたらすのか、また対外債務をどのように発行・管理していくべきなのかを考えることは重要であり、その際に本稿で紹介した議論が有用であると考えられる。

先進国における財政問題の例として、EU諸国の政府債務の問題に対して、対外債務と「原罪」に関する知見は示唆を与えてくれている。Aguiar et al. [2014] ではギリシアやイタリアのような高債務・高インフレに悩んでいた国が、EU加入後にインフレ率が低下し政府債務の発行が促された現象について理論的な分析がなされている。この背後には、EU加入によりインフレによるコストが高くなったと解釈することで、事後的なインフレーションによる政府債務残高の削減を抑制し、対外債務を発行しやすい環境ができたというメカニズムがあると解釈できる。これは、前節のモデルにおけるコミットメント問題が原罪に繋がる仕組みと類似のメカニズムである¹⁰⁾。

ただし日本において、足元で見れば、日本国債は全て自国通貨建てで発行されており、かつ発行される国債の引き受けについて困難が目立つという状況にはない。したがって、海外部門による政府債務の保有比率が上昇しているからと言って、日本においては原罪に関する研究の知見はあまり活用できないのではないかと、という議論もあり得る。しかしそれに対して、検討の余地があると考えられる理由を二点あげる。

第一は、今後の日本国債の引き受けについて不透明な部分があると考えられることである。先述の通り、COVID-19対策の政策や社会保障費の増大により財政負担は大きくなっており、国債発行が増大する傾向が今後も続く見込みである。また、日本国債の引き受け手として日本銀行の存在感は非常に大きいですが、量的緩和の方針が変更されれば今までのように日本国債が引き受けられない可能性がある。このような状況を踏まえると、海外主体による国債保有がより重要となり、それにあわせて自国通貨建て国債の発行が困難になる可能性を検討しておくことは重要である。

第二には、海外主体が為替スワップや通貨スワップを通じて為替リスクをヘッジした上で日本国債の購入を進めていることである。このような現象は新聞報道でも取り上げられているほか¹¹⁾、寒川 [2020] においてもこの海外投資家の行動について議論されている。海外主体が為替リスクをヘッジした上で日本国債を取引するということは、自国通貨建て国債を保有することによる為替リスクを負っておらず、かつそのリスクが国内主体に転嫁されていることを意味する。したがって、日本国債への需要がどのような仕組みで生み出されているか、また現在の形での為替リスクのヘッジができなくなった時に、海外主体の日本国債への需要がどの程度維持されるのかについて検討する必要があると考えられる。その際に、原罪に関する先行研究を通じて自国通貨建て政府債務の効

10) Aguiar et al. [2014] の脚注2 (101頁) においても原罪の文脈との関係性に触れている。

11) 例えば、次の記事で海外投資家の日本国債購入をめぐる現状に触れている。「ドル建て」日本国債に資金、海外勢の買い拡大」日本経済新聞、2019年2月18日。(最終確認日：2021年7月14日。https://www.nikkei.com/article/DGXMZO41429820Y9A210C1EN2000/)

果について理解し、日本国債に関する分析の基礎的な枠組みを構築することは有益であろう。もちろん、ここで取り上げたような海外投資家の投資行動は、途上国経済を対象とした原罪に関する研究では取り入れられていない。この点については、今後より研究を進めていく必要があると考える。

謝辞

執筆の機会を下された岩本武和先生と、編集を担当された岡敏弘先生に感謝申し上げます。本研究は、科研費(18K01658)の助成を受けています。

参考文献

- Aguiar, M., M. Amador, E. Farhi, and G. Gopinath [2014] "Sovereign Debt Booms in Monetary Unions," *American Economic Review, Paper and Proceedings* Vol.104, No. 5, pp.101-106.
- Aizenman, J., Y. Jinjark, D. Park, and H. Zheng [2020] "Good-Bye Original Sin, Hello Risk On-Off, Financial Fragility, and Crises?" NBER Working Paper Series, w27030.
- Arellano, C. [2008] "Default Risk and Income Fluctuations in Emerging Economies," *American Economic Review*, Vol.98, No. 3, pp.690-712.
- Arslanalp, S. and T. Tsuda [2014] "Tracking Global Demand for Emerging Market Sovereign Debt," IMF Working Paper, WP/14/39.
- Calvo, G.A. [1988] "Servicing the Public Debt: The Role of Expectations," *American Economic Review*, Vol.78, No. 4, pp.647-661.
- Díaz-Giménez, J., G. Giovannetti, R. Marimon, and P. Teles [2008] "Nominal Debt as a Burden on Monetary Policy," *Review of Economic Dynamics*, Vol.11, No. 3, pp.493-514.
- Du, W. and J. Schreger [2021] "Sovereign Risk, Currency Risk, and Corporate Balance Sheets," SSRN Working Paper Series, 3860465.
- Eaton, J. and M. Gersovitz [1981] "Debt with Potential Repudiation: Theoretical and Empirical Analysis," *Review of Economic Studies*, Vol.48, No. 2, pp.289-309.
- Eichengreen, B. and R. Hausmann [1999] "Exchange Rates and Financial Fragility," in *New Challenges for Monetary Policy*, Federal Reserve Bank of Kansas City, pp.329-368.
- Eichengreen, B., R. Hausmann, and U. Panizza [2005] "The Mystery of Original Sin," in *Other People's Money: Debt Denomination and Financial Instability in Emerging Market Economies*, pp.233-265.
- Engel, C. and J. Park [2018] "Debauchery and Original Sin: The Currency Composition of Sovereign Debt," NBER Working Paper Series, w24671.
- Martin, F.M. [2009] "A Positive Theory of Government Debt," *Review of Economic Dynamics*, Vol.12, No. 4, pp. 608-631.
- Obstfeld, M. and K. Rogoff [1996] "Foundations of International Macroeconomics," The MIT Press.
- Ottonello, P. and D.J. Perez [2019] "The Currency Composition of Sovereign Debt," *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol.11, No. 3, pp.174-208.
- Reinhart, C.M. and M.B. Sbrancia [2015] "The Liquidation of Government Debt," *Economic Policy*, Vol.30, No.82, pp. 291-333.
- Reinhart, C.M., V. Reinhart, and K. Rogoff [2015] "Dealing with Debt," *Journal of International Economics*, Vol.96, pp. S43-S55.
- 寒川 宗徳太郎 [2020] 「現物国債市場における海外投資家の投資行動」, 日本銀行ワーキングペーパー, 20-J-4.