

**債務ダイナミクス入門：日本は国債残高対 GDP 比を変えずにどれだけのプライマリ赤字が出せるのか**

朴勝俊

2024/8/2

**要約**

債務ダイナミクスは国債残高対 GDP 比で表現される。この指標の長期的な推移は、名目経済成長率( $g$ )と名目金利( $r$ )とプライマリーバランス(PB)によって決まる。PB 均衡の場合には、国債対 GDP 比は、 $g-r<0$  の時は増加を続け(発散し)、 $g-r>0$  の時は縮小を続け、 $g-r=0$  の時は安定することが明らかになった。また  $g-r>0$  の時には、ある程度の PB 赤字を出しても国債対 GDP 比を安定的に保つことができる。その金額は  $g$  と  $r$  との差に、前期末の国債残高をかけた額、すなわち  $(g-r)B_{t-1}$  である。

金利が上昇することに対して懸念の声が多く聞かれるが、大げさに心配する必要はない。まず、既発債はクーポン金利が決まっているので、市場金利が上がっても政府が支払う金利が直ちに増えるわけではない。また金利が高くなるのは、借換えと財政赤字によって新たに発行される国債だけであり、それは国債残高全体のうちごく一部である。次に、金利上昇によって既発債の評価額の減少が懸念されているが、この影響は国債保有者のみに及ぶもので、ごく一過性のことである。満期前の国債の買い手はもちろん金利上昇によって利益を受けることになる。最後に、繰り返しになるが、金利が以前より高い水準にとどまれば、その後はその金利に応じて複利の形で国債残高が増加してゆくのは確かであるが、国債対 GDP 比に関して問題になるのは、名目成長率を金利が下回っているかどうかであり、金利が上がることそのものではない。

ただし、この「債務の持続可能性」や「国債対 GDP 比」は、通貨主権を持つ日本のような国にとっては、さほど重要な問題ではない。日本政府が自国通貨建て国債のデフォルトを強いられることはないし、(名目成長率がマイナスにならない限り)中央銀行は国債を買い入れることによって金利を成長率以下に下げることが可能なためである。

より重要なのは「機能的財政」の原則に立って、物価の安定と雇用の最大化、および人々の生活の向上を実現することである。

## 債務ダイナミクス入門：日本は国債残高対 GDP 比を変えずにどれだけのプライマリ赤字が出せるのか

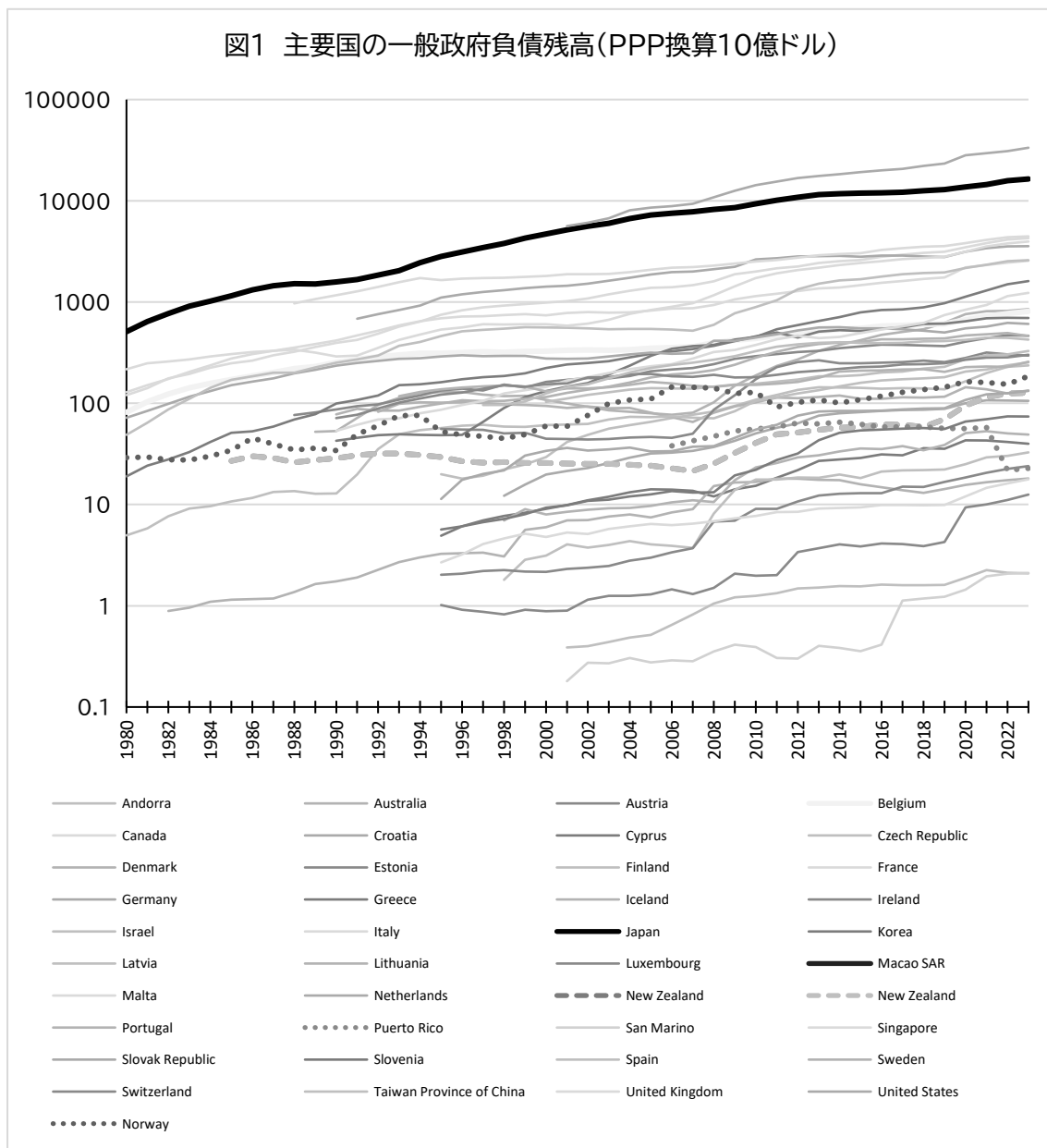
朴勝俊

2024/7/31

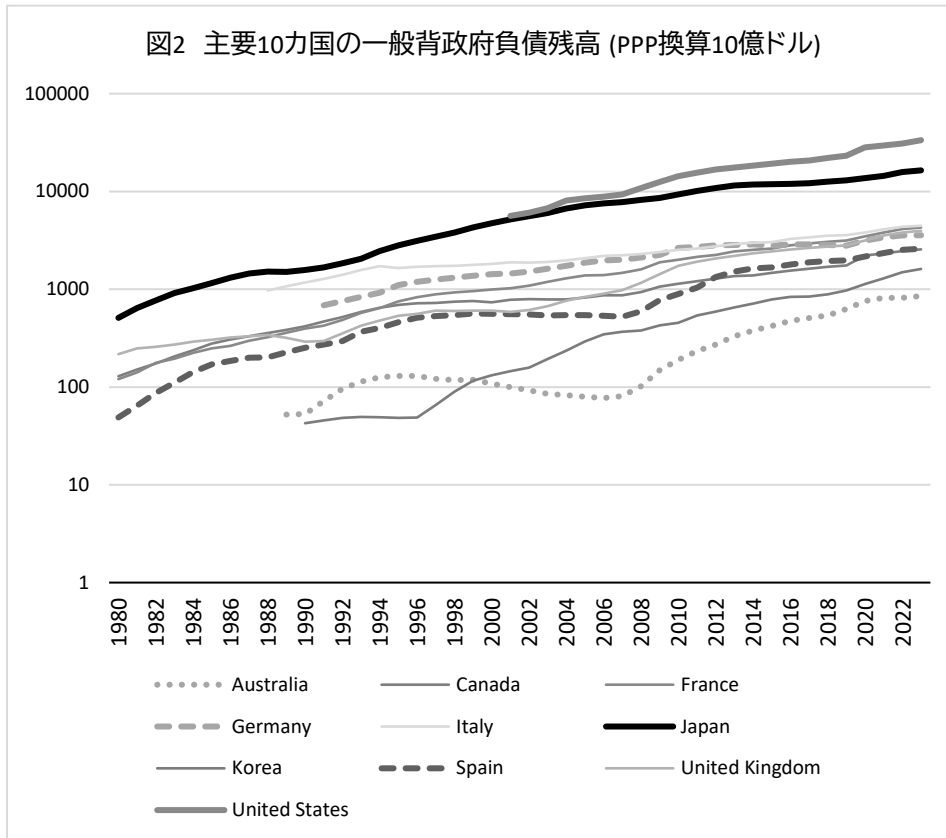
## 1. はじめに

国債は「国の借金」なのだから、返済していったら、全部なくしていかないといけない。この間違っただ説を信じている人は、今も少なくないと思われる。しかし政府負債の完済に成功した国など、歴史的にもほとんどない。近年は、どの国も政府負債を増やしてきたのである。ここでは対 GDP 比ではなく名目額そのもので(ただし為替変動に影響されにくい購買力平価 PPP 換算で)比較する(図 1、図 2)。

図1 主要国の一般政府負債残高(PPP換算10億ドル)



出典：IMF World Economic Outlook Database 2024 Apr.のデータを用いて筆者作成。一般政府粗負債残高(GDP 比)に名目 GDP (購買力平価 PPP 換算)を乗じて、名目値として単位をそろえた(PPP 換算 10 億ドル)。IMF データベースの分類で主要国 41 カ国とされる国や地域から、香港を除いた。国によっては近年の値は IMF の予測値である。



出典：IMF *World Economic Outlook Database*, 2024 Apr.のデータを用いて筆者作成。一般政府粗負債残高(GDP比)に名目GDP(購買力平価換算)を乗じて、名目値として単位をそろえた(PPP換算10億ドル)。2000年当時のGDP(PPP換算ドル)でソートして、上位10カ国を選んだ。国によっては近年の値はIMFの予測値である。

図1はIMFのデータベースより主要40カ国の一般政府負債残高(PPP換算10億ドル、名目)を示したものである(一般政府とは、中央政府と地方自治体、および社会保障基金を合わせたものである)。明らかにほぼ全ての国で明確に増加傾向である。比較的伸びていないのはノルウェーであるが、これには産油国としての特別な事情がよる。また例外的にプエルトリコで2022激減したのは債務再編のおかげである。図2は、経済大国10ヶ国を選んだものである。これによればオーストラリアとスペインは2008年まで増やさなかった(点線)。スペインは政府負債の伸びを抑えたが、民間の債務が金融危機によって崩壊した後は増加に転じた。ドイツも2010年以降は増やさなかったが、2020年以降は増加している。図1や図2によれば日本はすでに1980年から政府負債残高が最大級であり(郵便貯金はその主因と考えられる)、それを他の国々と同じようなペースで伸ばしてきたことが分かる(折れ線の勾配が伸び率である)<sup>1</sup>。2000年以降は、むしろ伸び率が他の国々と比べても低い部類である(表1)。

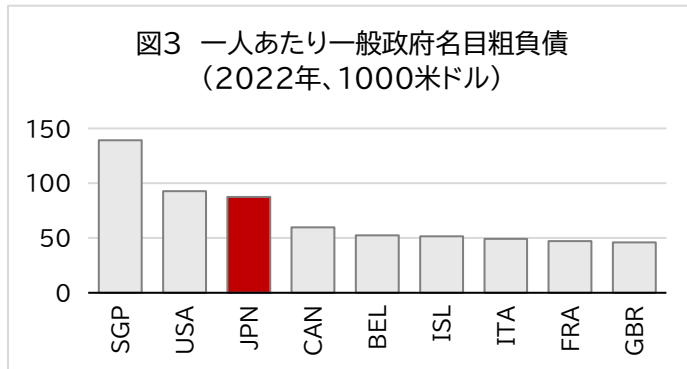
表1 2001年から2023年までの一般政府負債残高伸び率(PPP換算値の年率)

Italy	Germany	Japan	Canada	France	Spain	United States	United Kingdom	Australia	Korea
4.0%	4.2%	5.4%	5.6%	6.7%	7.2%	8.4%	9.1%	10.2%	11.5%

出典：IMF *World Economic Outlook Database*, 2024 Apr.のデータを用いて筆者作成。

<sup>1</sup> すでに1980年頃に日本の一般政府債務が世界最大級なのは、大部分が郵便貯金のためと考えられる。郵政管理・支援機構HPの「郵便貯金の年度別預入額、払戻額及び残高」の値と、図1および図2を作成した際のIMF統計の値はよく合致している。  
<https://www.yuchokampo.go.jp/yucho/info.html>

2020年以降はコロナ対策等で米国が積極財政政策をとったことや、その後の円安等もあって、PPPではなく単純な米ドル換算で見れば、2022年における1人あたりの名目粗負債は、米国の方が日本よりも大きくなっている(図3)。



出典：IMF *World Economic Outlook Database*, 2024 Apr.のデータを用いて筆者作成。

これらから分かるのは、現在においては、実際に「国の借金」の残高をゼロに向けて減らしていつている国など無いということである。なぜなら、政府負債を減らすような経済政策を続けることは人々の暮らしにとって危険なためである。そのため一時的に減少傾向にあった国も、経済危機を契機に負債を増加させてきた。

減らしていない、ということは、既存の国債は新規国債を発行して「借り換えている」ということを意味する。さらには、金利部分もたいていは新規国債発行で支払っている。これは主流派の著名な経済学者も認めていることである。マサチューセッツ工科大学(MIT)の名誉教授で、国際通貨基金(IMF)のチーフエコノミストを務めたオリヴィエ・ブランシャールは、世界的に最も権威ある主流派経済学者の一人である。彼は「事実上、政府は永遠の存在なので、国債の返済期限が来たら新しい国債を発行することができる。つまり「国債の借り換え」である。すべての政府がそのようにしている。(中略)利払い費以外の支出は再び税金で賄われるが、利払い費はそうではない」と述べている(ブランシャール 2023, p. 51; ただし訳文で「債務」とあったところを「国債」とした)。「利払い費はそうではない」というのは、利払い費もたいていは国債発行で賄われるということである。

十分な「通貨主権」を持つ国々(米国、日本、英国、カナダ、オーストラリア、韓国など)は、事実上、新たに通貨を創造して国債を借り換えるので、自国通貨建て国債でデフォルトを強いられることはない(ケルトン 2020, p.38, p.361; レイ 2019, p. 259)。その主な理由は、政府が、財政支出により世の中に貨幣を発生させ、徴税によってその貨幣を回収し、財政赤字によって世の中におカネを残すことであり、それに加えて、金融部門全体として見ればそのおカネ(日銀のコンピュータの中にある準備預金残高)は、その国の国債を買う以外には利子を生む使い道がないことである(朴 2023)。それに対して、外国通貨で借金をしている国には、その外貨が調達できずに借換えや返済ができなくなる危険性がある。また、ユーロ加盟国は通貨発行権が強く制約されており、国債の借換えができずにデフォルトを強いられる可能性がある。通貨主権がないとはこういうことである<sup>2</sup>。

既存の国債の元本と金利が、増税によって償還されるのではない、ということは、国債が将来世代の負担になるという考え方が不適當であることを意味する。またこれにより、「赤字財政支出が行われた場合に人々は将来の増

<sup>2</sup> 通貨主権を持たない国が窮地に陥った場合にどうなるかについては、ギリシャの財務大臣を務めた経済学者による回顧録、バルファキス(2019)を参照。

税に備えて貯蓄を増やす」とする、いわゆる「リカードの中立命題(等価定理)」も根拠が薄いことが分かる。

それに対して、経済学者や財政学者の間では「財政の持続可能性(あるいは債務の持続可能性)」が問題にされることもある。この場合、例えば「政府債務残高対 GDP 比」を指標として、これが増加を続ける(発散する)なら持続可能ではなく、一定水準以下に維持されるなら持続可能であるというふうに理解される。そして、それが持続可能となる条件が、経済成長率が金利より高いという条件である<sup>3</sup>。

著者は、日本のような国の財政破綻(デフォルトを強いられること)はあり得ないと考えており、財政にとって重要なのは物価安定(悪性のインフレとデフレを防ぐこと)と雇用だと考えているので、実際のところ、この「財政の持続可能性」という議論にはさほど意味がないと考えている。しかし「債務ダイナミクス」を丁寧に論じれば財政不安の緩和に役立つと考えられるので、以降では簡単な試算を示しつつ読者の皆さんとともに理解を深めたい。

## 2. 債務ダイナミクス入門

ダイナミクス(動学)とは、時間とともに変化してゆく動きを意味する。ここからは一般政府ではなく、中央政府の財政と国債のダイナミクスを見てゆく。

過去に発行された国債の元本は満期が来ると原則的に借り換えられる。財政赤字も利払いもなければ、借換えによって国債残高はずっと同じままになる。財政赤字が出れば、その金額は、前年末までの国債残高に上乘せられる。逆に、満期が来た国債を税金によって償還すると国債残高は減る(同時に貨幣残高も減る)。

しかし、過去に発行された国債に対して、政府は金利を支払わなければならない。これを税金によって支払うと国債残高が増えることはないが(そして世の中のおカネも増えないが)、新規国債の発行でまかなうと金利支払いの分も国債が増加する。事情をよく知らない人々は、これを自転車操業のようなものと考え「国債が雪だるま式に増えてゆく！」などと言って心配するであろう。しかし、図1と図2で確認したように、国債残高が増えてゆくことは、世界的に見れば普通に起こってきたことである。しかも事実上は、「プライマリーバランス(PB)の改善」を求める専門家たちでさえ、利払い分も新規国債発行でまかなう状況を当然のことにように想定している。

表2は、PB 均衡の考え方を数値例で示したものである。PB 均衡とは、政策的経費(政府支出のうち利払い分を除いたもの)の金額と税収額とが一致することである。政府ある年度に、これまで累積してきた国債(1000兆円としよう)のうち100兆円分が満期となり、借換えが必要となる。さらに過去の様々な時期に発行された国債の、金利の平均が2%であれば、20兆円の利払いが必要である。これは、120兆円の新規国債発行でまかなうことになる。

表2 プライマリーバランス(PB)均衡の考え方(兆円)

歳入		歳出	
新規国債発行	120	元本返済(借換え)	100
		利払い分	20
税収	80	政策的経費	80

出典:筆者作成

<sup>3</sup> 参考として、例えばブランチャール(2023)、pp. 97-104を見よ。ブランチャールは「実質」成長率と「実質」金利の差を重視しているが、本稿のように「名目」成長率と「名目」金利の差に注目しても同じことであり、その方がより分かりやすい。ブランチャールはこの結果を重要なものとして提示しつつ、「内生性」と「不確実性」を理由に、「額面通りに捉えることは間違いだ」と注意を促している。筆者はこの問題を重要なものとは考えておらず、本稿では立ち入らない。

PB 均衡のもとで、金利がずっと 2%のままならば、後で示すように、国債残高は毎年 2%ずつ増加する。すなわち「毎年 2%ずつ大きくなる雪だるま」である。しかし「債務ダイナミクス」の観点では、それ自体が懸念材料にはならない。問題になるのは「国債残高対 GDP 比率」(国債残高を GDP で割った値)である(いずれも名目値とする)。これが「発散すること」(いくらでも大きくなること)が懸念されているので、発散さえしなければ「大丈夫」である。そして、国債残高が毎年 2%ずつ増加しても、名目 GDP が毎年 2%を超えて成長すれば、国債残高対 GDP 比(国債対 GDP 比)は減少してゆくのである。

### 3. 全ての国債が一年物利付債だった場合のシミュレーション

国債の元本借換えと利払いとが、ともに新規国債の発行によって行われる場合を考える。全ての変数は名目とする。例えば、国債残高が 1000 兆円で、名目 GDP が 500 兆円であり、国債残高対 GDP 比が 200%の状況を考えよう。名目 GDP ( $Y_t$ )の成長率は  $g$  で一定とする。名目金利( $r$ )も簡単化のために一定とする。

単純化のために、国債は全て 1 年物利付債と仮定する。この場合、前期末の国債残高が、全て今期に借り換えられることになる。したがって、今期( $t$  期)においては、国債残高(元本)の全額の借換え分( $B_{t-1}$ )と、利払い分( $rB_{t-1}$ )と、PB 赤字分( $P_t$ )を加えた国債を発行せねばならない(その額面額を  $B_t$  とする)。ここから式(1)が得られる。

$$B_t = B_{t-1} + rB_{t-1} + P_t \quad --(1)$$

この国債はまた、翌年度に借り換えられ、そして元本に名目金利( $r$ )を乗じた額の利子が支払われる。したがって、 $t$  年度末の国債残高  $B_t$  は、この年度内に発行された国債ということになる。

式(1)に基づき、PB 均衡で、 $r=2\%$ が続く場合には、国債残高は毎年 2%ずつ(複利で)増加する(表 3)。

表 3 PB 均衡の場合には国債残高は金利と同じペースで増える( $r=2\%$ の場合)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
国債残高( $B_t$ )	1000.0	1020.0	1040.4	1061.2	1082.4	1104.1

出典:筆者作成

$t$  年度末の国債残高対 GDP 比は  $B_t/Y_t$  で表せる。これは、金利( $r$ )と経済成長率( $g$ )が等しく、PB 均衡ならば、一定に保たれる。

表 4 PB 均衡の場合には金利と経済成長率が同じなら国債残高対 GDP 比は一定となる( $g=r=2\%$ の場合)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
国債残高( $B_t$ )	1000.0	1020.0	1040.4	1061.2	1082.4	1104.1
GDP( $Y_t$ )	500.0	510.0	520.2	530.6	541.2	552.0
比 ( $B_t/Y_t$ )	200%	200%	200%	200%	200%	200%

出典:筆者作成

いわゆるドーマー条件は、経済成長率と金利の差だけで、国債対 GDP 比が増加するか減少するか、一定に保



たれるかを説明する<sup>4</sup>。国債対 GDP 比は、 $g-r<0$  の時は増加を続け(発散し)、 $g-r>0$  の時は縮小を続け、 $g-r=0$  の時は安定することが分かる(詳しくは「数学付録 1」を参照)。なお、この場合の  $g$  は名目成長率であることに注意されたい。たとえ実質的に経済成長していなくても、物価が十分に上昇すれば「財政の持続可能性」は改善するのである(逆に、実質的にわずかに経済成長していても、物価が異常に下落すればそれは悪化する)。デフレの弊害およびデフレ脱却の重要性は、このことから分かる。

ところで、上記の議論から、 $g-r>0$  の時には PB 赤字であっても国債対 GDP 比を一定以下に保てる場合があることが想像できるであろう。式(1)を変形することによって、

$$\therefore P_t = (g - r)B_{t-1} \quad --(2)$$

が得られる(「数学付録」を参照)<sup>5</sup>。これは、国債対 GDP 比を一定に保ちつつ、成長率と金利との差を、前年度末の国債残高に乗じた金額だけ、PB 赤字を出すことができることを意味する。例えば、 $B_{t-1}=1000$ [兆円]で、 $Y_{t-1}=500$ [兆円]、 $g=3$ [%]、 $r=1$ [%]とすると、式(2)より、

$$P_t = (0.03 - 0.01)1000 = 20$$

したがって  $t$  年度は 20 兆円の PB 赤字を出すことができる。その後は経済成長率と同じペース(これは国債残高増加率と等しいペースでもある)で、毎年度 3%ずつ PB 赤字を増やしてゆくことができる。これを 2025 年から 2100 年までについて試算したものが表 5 である。2100 年には国債残高は 9178.9 兆円に達し、毎年の PB 赤字は 178.2 兆円となるが、国債対 GDP 比はずっと 2%に保たれていることが分かる。

表 5 金利 1%、成長率 3%の場合、前期の国債残高の 2%の PB 赤字が出せる

	Bt	Yt	Pt	Bt/Yt
2025	1000	500		
2026	1030.0	515.0	20.0	2.0
2027	1060.9	530.5	20.6	2.0
2028	1092.7	546.4	21.2	2.0
:				
2098	8652.0	4326.0	168.0	2.0
2099	8911.6	4455.8	173.0	2.0
2100	9178.9	4589.5	178.2	2.0

出典：筆者作成

財政破綻を懸念する人々は、金利が急上昇した場合に、国債の利払い費が急増して財政状況が急激に悪化することを懸念している。他方で彼らは、急激なインフレも懸念しているほか、円安を懸念して利上げを求める傾向がある。しかし、ここまでの議論から分かるように「財政の持続可能性」にとって重要なのは、 $g>r$  条件である。インフレ率を含めた名目成長率を金利が下回る限り、これは改善されるのである。逆に現在、円安対策として無理な利上げを行ってデフレ不況を招来した場合には、 $r>g$  となり「財政の持続可能性」が毀損される。

<sup>4</sup> いわゆるドーマー条件については、例えば浅田(2022)、pp.248-251、および吉野ほか(2021)を参照。

<sup>5</sup> 数学付録 1 での数式展開は、名目値であるほかは、ブランシヤール(2023)、pp.97-100 と全く同じことである。

## 4. 全ての国債が 10 年物利付債だった場合のシミュレーション

### 4.1. 国債ダイナミクスと金利の関係

財政破綻を懸念する人々は、金利が急上昇した場合に、国債の利払い費が急増して国債残高が急増することだけでなく、既発債の保有者にとってはその評価額が急落することを懸念している。そのような懸念はどれほど妥当であろうか。本節では、全ての国債が 10 年物利付債だった場合を想定して、過去(1980 年頃から)の実際のデータのトレースと、2025 年度から 2100 年度までのシミュレーションを行ってみる。

国債は全て 10 年物利付き国債であると仮定した。国債は各年度に、クーポン金利(表面金利)を付けて発行される。例えば 100 万円の額面額の国債は、クーポン金利が 3%ならば翌年以降 10 年間にわたって毎年 3 万円ずつの金利が(半年ごとに 2 回に分けて)支払われ、10 年後に 100 万円の元本が返済されるものである。

金利上昇の懸念を考える上でまず重要なのは、第 1 に、国債はいったん発行されると、その後は表面金利は変化せず、いくら市場金利が変化しようと、政府にとっての金利支払負担は変化しない、ということである。第 2 に、年度ごとに満期が来るのが 10 年前に発行された国債に限られることである。したがって、その借換え分に限って、現時点の金利を付ける必要が生じるのであって、大部分の既発債の金利はすぐに上がらない。第 3 に、名目金利は日本銀行が制御できることである。数年前までは、日本銀行は政策金利としての短期金利は操作できるが、10 年物などの長期金利は市場で決まるので操作が難しいとされていた。しかし実際には、近年の「イールドカーブ・コントロール」政策の経験によって、どの年限の国債でも、やろうと思えば売りオペ・買いオペによって目標とする金利に釘付けできることが分かっている。つまり名目金利を名目成長率以下に保つことは可能である。そもそも、日本銀行が利上げを決めるのは、通常は景気が過熱して「名目成長率が高くなりすぎる」と判断した場合のことである。

以下のシミュレーションにおいて、金利は 10 年物国債金利で代表させる。また新規国債はその年度において市場で決まった 10 年債の金利と同じクーポン金利を付けて発行されるものと想定する。新規国債は、満期借換え分に加えて、過去 10 年間にわたって積み上げられた既発債に対して支払うべきクーポン金利の合計に、今年度の PB 赤字分を足したものである。式(1)をこの想定に合わせて変形すると、以下のようになる。

$$B_t = B_{t-10} + \sum_{j=1}^{10} r_{t-j} B_{t-j} + P_t \quad --(3)$$

$t$  年度において、 $B_{t-10}$  が 10 年前に発行された国債の借り換え分であり、 $r_{t-j} B_{t-j}$  は  $j$  年前に発行された国債に対して  $t$  年度に行う利払いであり、シグマ( $\Sigma$ )記号はその過去 10 年分の国債に対する利払いの総計であることを示している。 $P_t$  は  $t$  年度の PB 赤字額である。

長期国債の場合には、金利が上昇したときに評価損が発生することが知られている。金利上昇幅が大きければ、その評価損は意外と大きな金額になる。しかし、これはそれほど心配する必要はない。国債の保有者は、満期まで保有すればクーポン金利と額面額は当初のもくろみ通り必ず得られる。評価損を被るのは途中で売却した場合であるが、これを買った人には必ず利益があるので、民間部門全体で見れば必ずゼロサムとなる。また、金利上昇の効果は時間が経つにつれて無くなってゆき、国債残高と評価額は大きく乖離することなく一致してゆく(詳しくは「数学付録 2」を参照)。実際のところ、過去の日本は金利低下局面であったため、ある程度の国債評価益が発生してきたことも忘れてはならない(後出の図 4 を参照)。



#### 4.2. シミュレーションに使用したデータとソフトウェア

名目 GDP のデータとしては、内閣府経済社会研究所(CAO)のホームページから、2023 年度までの「年次 GDP 実額」(gaku-mfy2412r.csv)と、1980 年度からのデータを含む「2015 年(平成 27 年)基準支出側 GDP 系列簡易遡及」(gaku-mfy2780.csv)の GDP 計数を用いた。

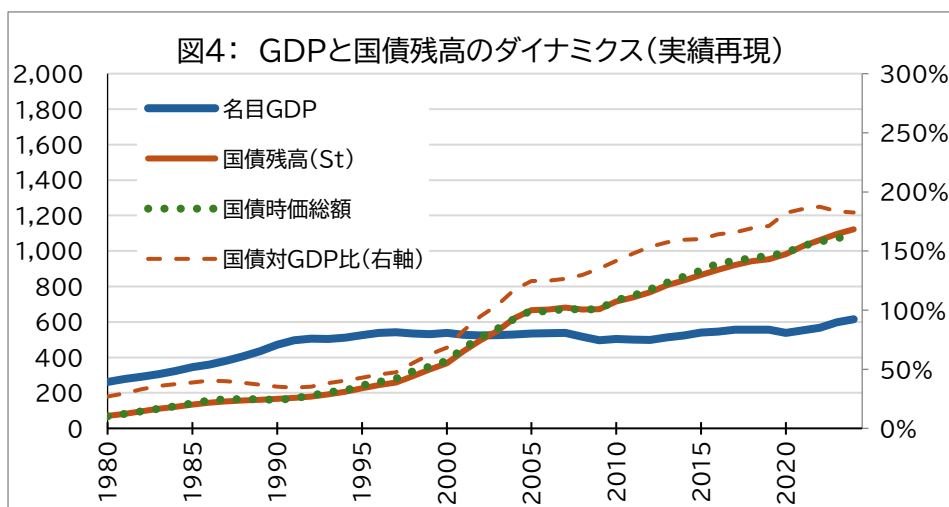
過去の国債発行額および残高については、日本銀行のホームページから「公社債発行・償還および現存額 [FM05]」のデータを得た(1970 年度～2024 年度)。

国債にかかる金利のデータとしては、財務省 HP「国債金利情報」の「過去の金利情報(昭和 49 年(1974 年)～)」(jgbc\_m\_all.csv)のデータをダウンロードし、日次データを年度データに変換した。用いたのは 10 年物国債金利であるが、1986 年 7 月 4 日以前は 10 年物国債の金利が得られないので、9 年物国債金利で代用した。

試算は MS-Excel のスプレッドシートを用いて行った(複雑なマクロ等は用いていない)。

#### 4.3. 過去再現シミュレーション

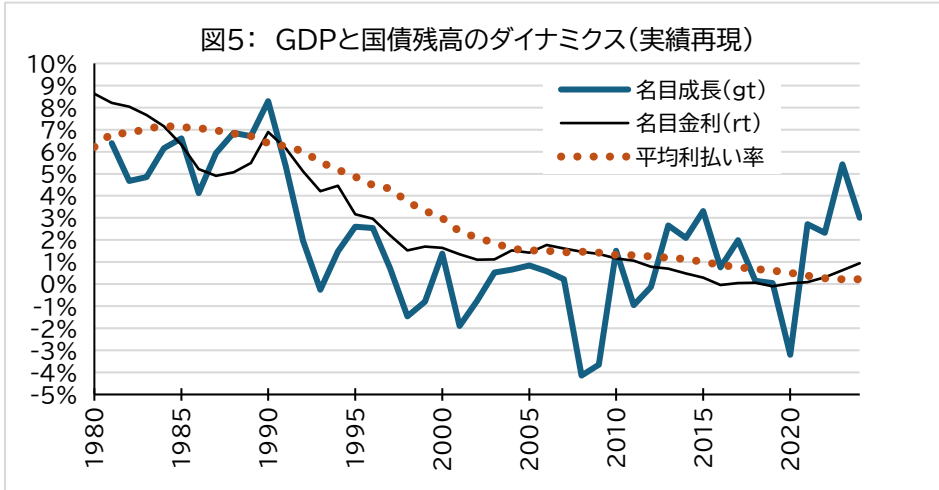
1970 年度までは国債残高がゼロとし、1980 年度から PB 赤字分の 10 年物国債を毎年度発行してゆくとした。そして翌年度から利払いが発生し、その総計を毎年度の新規国債発行で賄うとした。1980 年度からは、10 年前に発行された国債が満期を迎えるが、式 3 にしたがって、毎年度の残高が実績に一致するように毎年度の PB 赤字(時には PB 黒字)を計算して決定した。これを再現したものが図 4 と図 5 である。



出典: 筆者作成

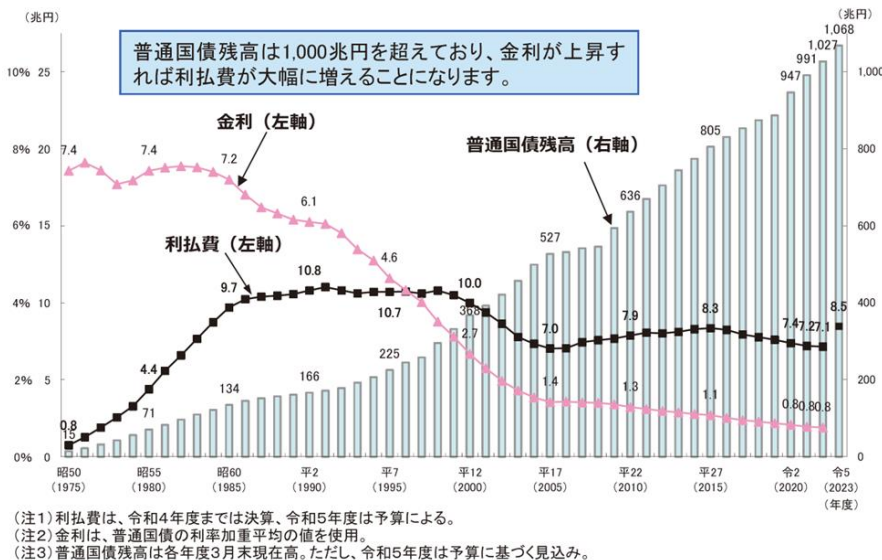
国債残高は実績と合致させている(図 4 と後出の図 6 の国債残高は基本的に等しい)。しかし、実際に発行された国債は 10 年物だけではないので、PB 赤字は実績と完全に合致させることができないことを理解されたい。

図 4 によれば、1990 年代から 2005 年間の国債対 GDP 比の上昇が急激だったことが分かる。その最大の理由はデフレ不況のために名目 GDP が成長しなかったことであろう。それは、この時期にドーマー条件が示すところの「 $g-r < 0$ 」だったことを意味する。その証拠に図 5 から、1990 年代以降は名目成長率が急激に低下したが、毎年の名目金利(10 年物国債金利)はそれと同じペースで低下しなかったことが分かる。これが、図 4 でみた国債残高の急増の一因である。しかし、毎年の平均利払い率(過去 10 年分の、残存期間が様々な国債に対して、当該年度に支払う利払いの率)は、金利の低下に伴って長期的に低下してきた。



出典：筆者作成

図 6 財務省資料による「利払費と金利の推移」



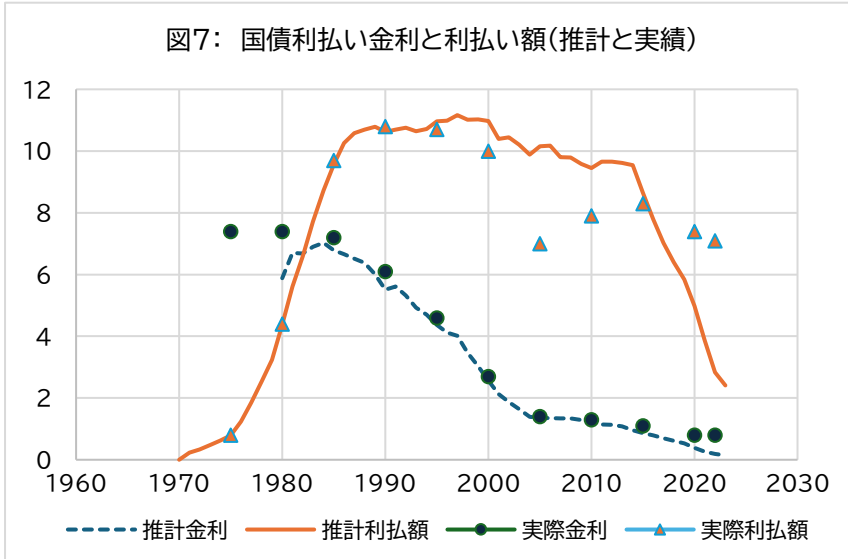
出典：財務省(2023)、p.22

実際、財務省の資料(図 6)によれば、1975 年以降は国債残高の増加にもかかわらず、利払費は毎年度 7~8 兆円程度で安定的に推移し、支払われる平均的な金利は低下を続けたことが分かる(2015 年以降は、それは量的金融緩和政策の効果と考えられる)。国債を全て 10 年物と仮定して筆者が上記の方法で、実際の金利に基づいて計算した毎年の国債利払い金利と利払額は、この財務省の資料に示された実績(実際金利と実際利払額)によく合致していることが、図 7 で確認できる。

図 5 によれば、2013 年頃から、 $g-r>0$  の局面が多くなったが、PB 赤字が大きかったために国債対 GDP 比率はゆるやかに上昇を続けた。特に 2020 年のコロナ禍の頃には大きく上昇した。だが日本は過去数十年にわたる「財政の悪化」の時期を経ても財政破綻は起こらなかったし、日本の金利は世界の最低水準であり続けている<sup>6</sup>。

<sup>6</sup> 主要国の国債利回り(国債金利)を知りたいければ、楽天証券の「債券・国債利回り」のページを参照。  
[https://www.rakuten-sec.co.jp/web/market/data/bond\\_top.html](https://www.rakuten-sec.co.jp/web/market/data/bond_top.html)

なお、図 4 において、国債残高と国債時価総額(過去 10 年分の国債の時価総額の合計)のグラフを比較すると、その乖離は極めて小さいことも分かる。金利上昇による国債の評価損は一過性のものであることが、これで確認できる。



出典：筆者の推計および図 6 の財務省資料。

#### 4.4. 2025 年以降のシミュレーション

3 節において、式(2)を示し、 $t$  期に「許容」される PB 赤字額は、成長率と金利との差を、前期の国債残高で割ったものに等しいことを示した。このことは、10 年物国債を想定したケースでも当てはまる。

$$\therefore P_t = (g - r)B_{t-1} \quad --(2)$$

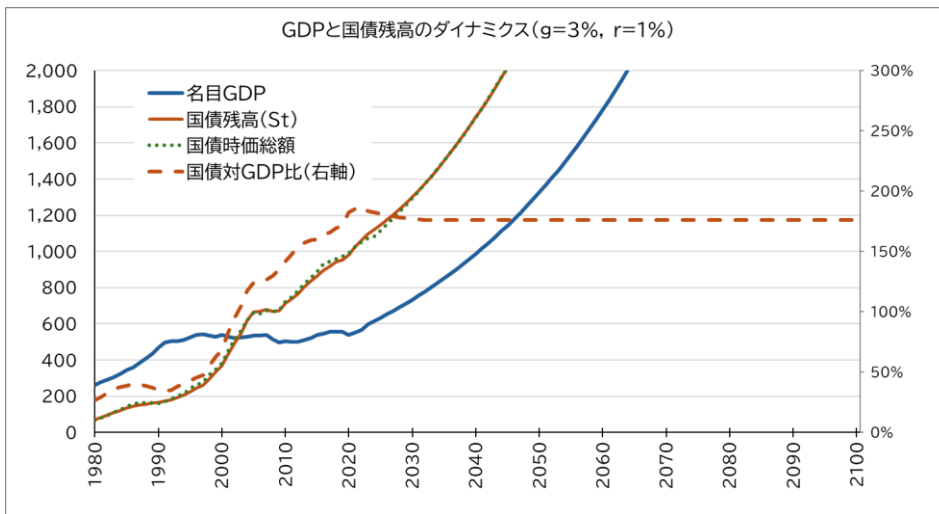
ここでは、2024 年度までは実績値を再現した上で、2025 年以降に成長率と金利を設定して債務ダイナミクスをシミュレートした(2023 年度までの値しか利用できないので、2024 年度は名目成長率を 3%と仮定し、PB 赤字は 23.1 兆円とした<sup>7)</sup>。

まず、2025 年以降は、名目成長率を 3%、金利を 1%と設定した。そして  $g-r=2\%$ より、前期末の国債残高の 2%の PB 赤字(2025 年度に 22.4 兆円、2050 年度に 45.4 兆円、2100 年に 199.2 兆円)を出し続けるものとしてシミュレートすると、図 8 が得られた。これによれば、国債残高は毎年 3%ずつ増加するが、GDP も毎年 3%ずつ増加するので、国債対 GDP 比が 176%に保たれることが分かる。この時、毎年の利払費は国債残高の約 1%(より正確には約 0.97%)であり続ける。

もちろん、 $g-r=2\%$ が保たれるのならば、PB 赤字をそれよりも減らせれば、国債対 GDP 比は低下に向かう。逆に PB 赤字がより多くなると、国債対 GDP 比は高まるが、筆者はそれを問題とは考えていない。財政赤字が過度であれば物価上昇率が高まる可能性が高まるが、物価上昇は名目 GDP 成長率を高めるので、国債対 GDP 比を安定化させる可能性が高い。問題は物価安定目標を超える過度なインフレにならないように保つことである。

<sup>7)</sup> 内閣府(2024)、p. 27 の「【国・地方の財政の姿】(復旧・復興対策及びGX対策の経費及び財源の金額を除いたベース)」の表の、2024 年度の値を参考にした。

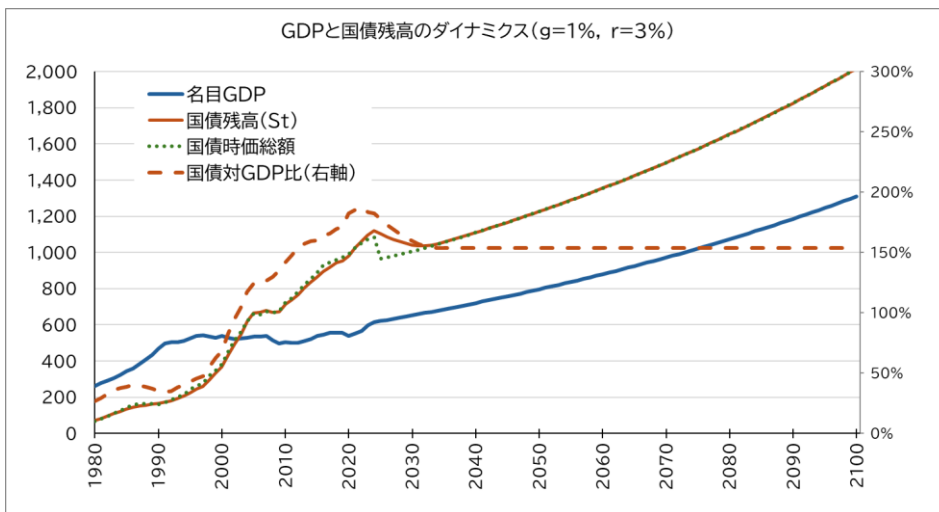
図 8: GDP と国債残高のダイナミクス(名目成長率 3%、金利 1%)



出典: 筆者作成

逆に、名目成長率が 1%に下がり、名目金利が 3%に上がった場合には、図 9 のようになる。この図では、国債残高対 GDP 比を一定にするためには、PB を大幅に黒字にしなければならない(2025 年度に+22.4 兆円、2050 年度に+24.3 兆円、2100 年に+40.0 兆円)。また、2025 年に金利が 3%に上昇した際には、国債時価総額が一時的に大幅に減少するが、数年後には国債残高と等しくなっていくことも分かる。

図 9: GDP と国債残高のダイナミクス(名目成長率 1%、金利 3%)



出典: 筆者作成

金利が上昇したことによって、国債の利払い費も残高も増加することになるが、それが「債務の持続可能性」の観点から問題になるのは、名目 GDP が十分に成長しない場合である。例えば金利が 3%になっても、名目成長率が 3%であれば、PB 均衡を維持する限りは国債対 GDP 比は増加しない(図 10)。このケースでは、PB は 2025 年度にゼロ、2050 年度にもゼロ、2100 年にゼロ、その間ずっとゼロである。

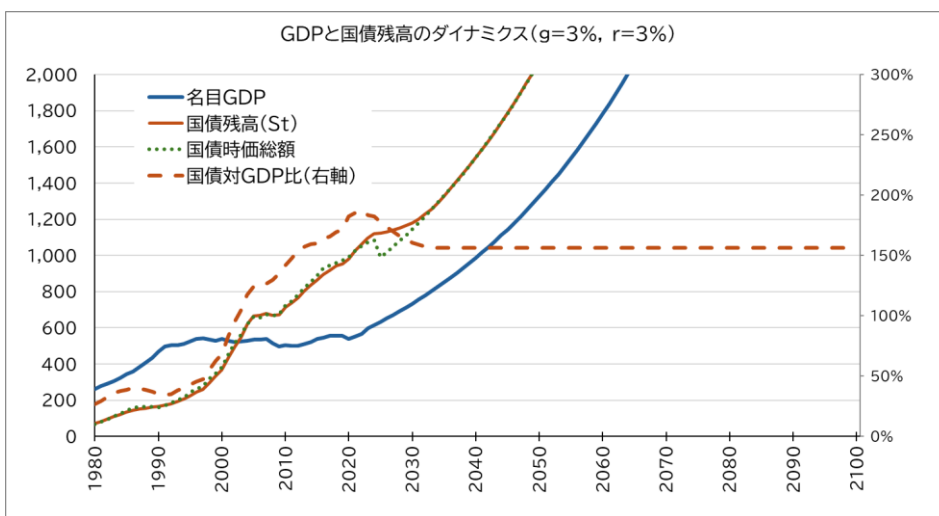
つまり PB 均衡とは、名目成長率と金利が一致している場合に、国債対 GDP 比を一定に保つ条件だということ

である。

#### 4.5 小括

本節における検討の結果、債務ダイナミクスの観点から重要なことは、名目成長率と金利との間の適切な関係を保つことであることが分かる。金利が名目成長率と一致する限りは、PB 均衡が保たれば国債対 GDP 比は一定になる。インフレ対策や円高是正などといって、日銀が無理な利下げをして、デフレに逆戻りして  $g-r<0$  となれば、債務ダイナミクスは悪化してゆくのである。また、PB を適正な水準に保つことは債務ダイナミクスにとって有益であるが、これまた無理な PB 黒字化によってデフレに逆戻りして  $g-r<0$  となるようなことがあれば、国債対 GDP 比はむしろ悪化してゆくことになる。

図 10: GDP と国債残高のダイナミクス(名目成長率 3%、金利 3%)



出典: 筆者作成

ただし、筆者の見解では、債務ダイナミクスの悪化が財政破綻につながるわけではないし、そもそも日本のような国で財政破綻は起こらない。あらためて図 5 を見れば、1990 年以降の日本では  $g<r$  の状況が続き、しかも PB 赤字も大きく、その結果として国債対 GDP 比が上昇を続けた。そのため、多くの経済学者・財政学者が財政破綻の予言を行ったが、財政破綻は起こらなかった<sup>8</sup>。財政破綻の心配をよそに、日本国債の金利は世界でも最も低い水準で推移しているのである。また、通貨主権が十全ではないユーロ加盟国や、外貨建て債務を負っている国では、債務ダイナミクスが改善しているというだけでは、財政の健全性は保証されない。例えば図 2 で見たスペインは、2000 年代には財政黒字によって政府債務対 GDP 比を安定化させていた。しかし他方で、民間部門のバブルによって債務の山が蓄積していた。これが米国発金融危機によって崩壊し、金融機関の救済を強いられたことで財政が赤字に転じ、また経済成長率の低下によって、政府債務対 GDP は増加に転じることになったのである。したがって、民間部門の債務の膨張にも注意を払う必要がある。

## 5. 結論

債務ダイナミクスは国債残高対 GDP 比で表現される。この指標の長期的な推移は、名目経済成長率( $g$ )と名目

<sup>8</sup> 詳しくは朴&シェイプテイル(2020)を参照



金利( $r$ )とプライマリーバランス(PB)によって決まる。PB 均衡の場合には、国債対 GDP 比は、 $g-r<0$  の時は増加を続け(発散し)、 $g-r>0$  の時は縮小を続け、 $g-r=0$  の時は安定することが明らかになった。また  $g-r>0$  の時には、ある程度の PB 赤字を出しても国債対 GDP 比を安定的に保つことができる。その金額は  $g$  と  $r$  との差に、前期末の国債残高をかけた額、すなわち  $(g-r)B_{t-1}$  である。

金利が上昇することに対して懸念の声が多く聞かれる。しかしこれについては大げさに心配する必要はない。まず、既発債はクーポン金利が決まっているので、市場金利が上がっても政府が支払う金利が直ちに増えるわけではない。また金利が高くなるのは、借換えと財政赤字によって新たに発行される国債だけであり、それは国債残高全体のうちごく一部である。次に、金利上昇によって既発債の評価額の減少が懸念されているが、この影響は国債保有者のみに及ぶもので、ごく一過性のことであることが明らかとなった。満期前の国債の買い手はもちろん金利上昇によって利益を受けることになる。最後に、繰り返しになるが、金利が以前より高い水準にとどまれば、その後はその金利に応じて複利の形で国債残高が増加してゆくのは確かであるが、国債対 GDP に関して問題になるのは、名目成長率を金利が下回っているかどうかであり、金利が上がることそのものではない。

ただし、筆者の立場からは、この「債務の持続可能性」や「国債対 GDP 比」はさほど重要な問題ではない。重要なのは「機能的財政」の原則に立って、物価の安定と雇用の最大化、および人々の生活の向上を実現することである。

そもそも日本のような、十分な通貨主権を備えた国では、自国通貨建て国債のデフォルトは考えられない。財政赤字は世の中に貨幣を発生させるので、満期が来た国債の借換えは必ず行えるからである。むしろ財政赤字は民間部門の金融資産を増やすので、インフレが高進しない範囲では望ましいことである。逆に、ユーロ加盟国のような、通貨主権が不十分な国においては、「国債対 GDP 比」が安定ないしは低下していることが、必ずしも経済や財政の健全性を意味するものではない。その例が、2000 年代に財政の健全化を進めたスペインの場合である。この事例は、政府の債務に対する以上の注意を、民間の債務に対しても払うべきことを示唆している。

本稿の目的は、「債務の持続可能性」を実現することではなく、「債務の持続可能性」を問題にして「政府債務対 GDP 比」という指標を用いる人々の考えを理解することであった。それに少しでも寄与できれば幸いである。

## 数学付録 1

ある国の財政において、税収は様々な政策経費に充てられるが、満期が来た国債の借換えと、既発国債の利子支払いの財源は、全て新規国債の発行によってまかなわれるものとする。政策経費の支出額が税収よりも大きければプライマリーバランス赤字(PB 赤字)となるが、これも新規国債の発行によってまかなわれるものとする(これは現実的な想定である)。この場合でも、名目経済成長率( $g$ )が名目金利( $r$ )より高ければ、ある程度の PB 赤字( $P$ )を出しても、国債残高対 GDP 比率は悪化しない(ブランチャール 2023)。では、どの程度の PB 赤字を出すことができるのだろうか。以下、計算する。

全ての変数は名目とする。名目 GDP ( $Y_t$ )の成長率は  $g$  で一定とする。名目金利( $r$ )も簡単化のために一定とする。国債は全て 1 年物利付債と仮定する。 $t$  期発行額の額面額を  $B_t$  とし、翌年度にその元金に名目金利( $r$ )を乗じた額の利子が支払われ、またすべてが借換えられるものとする。したがって、 $t$  年度末の国債残高  $B_t$  は、この年度内に発行された国債である。

$$B_t = B_{t-1} + rB_{t-1} + P_t \quad --(1)$$

この式において、 $B_{t-1}$  は前期に発行された国債(すなわち過去に発行された全ての国債)の元本の借換え額であり、 $rB_{t-1}$  は前期に発行された国債に支払われる利子の額である。また  $P_t$  は  $t$  年度の PB 赤字である。これを若干整理して  $Y_t$  で割ると、

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{(1+r)B_{t-1}}{Y_t} + \frac{P_t}{Y_t} \quad --(2)$$

となる。GDP 成長率は  $g = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} - 1$  より、 $1 + g = \frac{Y_t}{Y_{t-1}}$  となり、 $\frac{1}{Y_t} = \frac{1}{(1+g)Y_{t-1}}$  となるから、上の式は、

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{(1+r)B_{t-1}}{(1+g)Y_{t-1}} + \frac{P_t}{Y_t} \quad --(3)$$

と変形できる。ここで  $b_t = \frac{B_t}{Y_t}$ 、 $b_{t-1} = \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}}$ 、 $\pi_t = \frac{P_t}{Y_t}$  を用いて式(3)を変形すれば、

$$b_t = \frac{1+r}{1+g} b_{t-1} + \pi_t \quad --(4)$$

$$b_t - b_{t-1} = \frac{1+r}{1+g} b_{t-1} - b_{t-1} + \pi_t \quad --(5)$$

$$b_t - b_{t-1} = \frac{r-g}{1+g} b_{t-1} + \pi_t \quad --(6)$$

が得られる。この式は、 $t$  年度の国債残高対 GDP 比の増加分は、経済成長率と金利の差を、経済成長倍率で割ったものに対して、前年度の国債残高対 GDP 比を掛けたものに、今年度の PB 赤字対 GDP 比を足したものであることを意味する。

PB 均衡 ( $\pi_t=0$ ) の時、

$$\frac{b_t - b_{t-1}}{b_{t-1}} = \frac{r-g}{1+g} \quad --(7)$$

となるので、明らかに  $1+g>0$  であること(成長率はマイナス 100%より大きいこと)から、国債対 GDP 比は  $r-g>0$  の時は増加を続け(発散し)、 $r-g<0$  の時は縮小を続け、 $r-g=0$  の時は安定することが分かる。これが一般に「ドーマー条件」と呼ばれているものである。

$r-g<0$  の時には PB 赤字であっても国債対 GDP 比を一定以下に保てる場合がある。ここからはその PB 赤字の最大額を求める。 $b_t$  が一定になる場合には、左辺がゼロになるので、

$$0 = \frac{r-g}{1+g} b_{t-1} + \pi_t$$

$$\pi_t = \frac{g-r}{1+g} b_{t-1} \quad --(8)$$

となる。これは、GDP 比でみた PB 赤字は、成長率と金利との差に、国債残高対 GDP 比を掛けた分だけ出しても、国債残高対 GDP 比は変わらないことを意味する。式(8)をさらに変形すれば、

$$\begin{aligned} \frac{P_t}{Y_t} &= \frac{g-r}{1+g} \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} \rightarrow P_t = \frac{g-r}{1+g} \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} Y_t \rightarrow P_t = (g-r) \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} \frac{Y_t}{1+g} \rightarrow P_t = (g-r) \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} Y_{t-1} \\ \therefore P_t &= (g-r) B_{t-1} \quad --(9) \end{aligned}$$

が成立する。

例えば、 $B_{t-1}=1000$ [兆円]で、 $Y_{t-1}=500$ [兆円]、 $g=3$ [%]、 $r=1$ [%]とすると、式(8)より、

$$P_t = (0.03 - 0.01)1000 = 20$$

したがって 20 兆円のプライマリ赤字を出すことができる。

## 数学付録 2

$t$  年度に発行される  $n$  年物国債の額面を  $B_t$  とするとき、 $T$  年度における評価額( $V_t^T$ )は、発行時の金利を  $r_t$  とし、 $T$  年度時点の金利を  $r_T$  とするとき、

$$V_T^t = \sum_{i=1}^{n-(T-t)} \left( \frac{r_t B_t}{(1+r_T)^i} \right) + \frac{B_t}{(1+r_T)^{n-(T-t)}} \quad \text{-- 式(9)}$$

で表せる。

この式に従えば、例えば  $t$  年にクーポン金利 1% で 100 兆円ぶん発行された 3 年物国債( $n=3$ )は、当初の評価額はもちろん 100 兆円である。

$$V_t^t = \sum_{i=1}^{3-(t-t)} \left( \frac{r_t B_t}{(1+r_t)^i} \right) + \frac{B_t}{(1+r_t)^{n-(t-t)}} = \sum_{i=1}^3 \left( \frac{0.01 \times 100}{(1.01)^i} \right) + \frac{100}{(1.01)^3} = 100$$

しかし翌年に金利が 2% に上昇すると、約 98.06 兆円にまで評価額が下がる。

$$V_{t+1}^t = \sum_{i=1}^{3-(t+1-t)} \left( \frac{r_{t+1} B_t}{(1+r_{t+1})^i} \right) + \frac{B_t}{(1+r_{t+1})^{n-(t+1-t)}} = \sum_{i=1}^2 \left( \frac{0.01 \times 100}{(1.02)^i} \right) + \frac{100}{(1.02)^2} \approx 98.06$$

とはいえ、この評価損を被るのは当初の保有者だけである。これを 98.06 兆円で安く買った人は、満期まで保有すれば確実に金利収入と 100 兆円の元本を得られる(その合計額は 98.06 兆円を 2% の複利で 1 年間運用す

るのと同じ金額となる)。したがって、国債を売買する民間部門全体で考えれば国債の評価損と、購入者の利益はゼロサムとなる。

また、発行後の金利上昇によっていったん評価額が安くなった国債も、時間が立つにつれて満期までの期間が短くなり、評価額が徐々に上昇してゆき、満期時には評価額と額面額は同じになる。

さらに、その時点で新規発行される国債は、その時の金利を付けて発行されるので、評価額と額面額は必ず等しくなる(式(9)参照)。したがって、国債残高全体に対して評価損が見られるのは、金利が上昇した直後の数年間に限られ、評価額と額面額の乖離は長期的に見ればそれほど大きくなるらない。

## 参考文献

- 浅田統一郎(2022)『マクロ経済学基礎講義(第4版)』、中央経済社
- ケルトン、ステファニー(2020)『財政赤字の神話』(土方奈美訳)、早川書房
- 朴勝俊(2023)「日本の自国通貨建て国債のデフォルトはありえないとはどういうことか——バランスシートで理解する貨幣と財政(入門編)」PEP Discussion Paper 2023-02, <https://economicpolicy.jp/2023/04/18/1288/>
- 朴勝俊&シェイブテイル(2020)『バランスシートでゼロから分かる 財政破綻論の誤り』青灯社
- バルファキス、ヤニス(2019)『黒い匣』(朴勝俊ほか訳)、明石書店
- ブランシャール、オリヴィエ(2023)『21世紀の財政政策』日本経済新聞出版
- 吉野直行・宮本弘暁(2021)「財政赤字の安定化条件「ドーマー条件」の再考察」『フィナンシャル・レビュー(財務省財務総合政策研究所)』、第145号、2021年3月。
- レイ、ランダル(2019)『MMT 現代貨幣理論入門』(鈴木政徳訳)、東洋経済新報社