

# 公債<sup>1</sup>

別所俊一郎<sup>2</sup>

## 公債，財政赤字の指標

### いくつかの指標

フロー or ストック：財政赤字はフロー，公債残高はストック指標

政府の範囲：一般会計 < 中央政府 < 地方政府普通会計を含む < SNA...

Net or Gross?：政府の「資産」はどこまで売却できるか?

単年度指標：課税パターンなど考えると，単年度指標は十分?

### 指標としての世代会計

- 財政政策の影響を世代間の不均衡という形で測定するツール
- Auerbach et al.(1991) 以来，活発な推計．日本の例として，Takayama et al.(1999)
- 各世代に対して，基準時点以降の生涯税負担の現在価値と生涯移転受取の現在価値を計算
- 政府消費，政府投資からの受益は考慮しない（教育支出，医療支出など，判別しにくいものもある）．過去の税負担も考慮しない
- 基準年の翌年以降生まれの世代を将来世代と一括して，基準年生まれの世代と比較
- CGE シミュレーションの簡易版と考えることもできる
  - 時間的視野の短いケインズ的世界でも，視野が超長期のパロー的世界でも世代会計は意味を持たない
- 単年度収支では分かりにくい効果が明らかになる
  - 将来の年金給付の切り下げ + 保険料引き下げは，セットにすると若い世代にはトクになるが，将来の世代にはトクにならない
- 異なる財政政策の下での今後の生涯純税負担の現在価値を比較
- 将来の財政政策の想定，割引率（たとえば 5 %），経済成長率（たとえば 1.5 %）の設定方法に恣意性が残るとも．

<sup>1</sup>井堀（2005）を参照せよ．

<sup>2</sup>bessho [at] econ.hit-u.ac.jp . 間違いがあったらすぐにお知らせください．

## 中立命題

公債の負担の議論にはさまざまがある<sup>3</sup>が、ここではリカード・バロー流の公債の中立命題 ( Ricardian Equivalence ) について確認しておこう。

### リカードの中立命題

将来時点で、現在価値で見て現在と同じだけの税を支払う ( 財政支出が所与で変化しない ) のであれば、生涯にわたる予算制約と最適化行動が変化しないので、公債発行と課税にマクロ経済的な差はない。

### Barro の中立命題

遺産が納税準備金として将来世代に残されるなら中立命題が成立。1 期の OLG モデルを考え、典型的な個人の効用がその子供の効用にも依存するとする。

$$U = u(c_1) + \beta u_2$$

世代が無限に続くとなれば通常の representative agent model と同じ。予算についても。

$$t = 1 : c_1 = Y_1 - b - \tau_1$$

$$t = 2 : c_2 = Y_2 + (1 + r)b - \tau_2$$

であるから、遺産  $b$  を消去すれば通常の representative agent model と同じ。政府による世代間の所得再分配が個人の世代間移転によって完全に相殺される。

### 成立しないケース

借り入れ制約・流動性制約 : 負の遺産は認められるか？

歪みのある税 : 代替効果を通じた行動変化。税率引き下げによる減税が行動を刺激するかも。

労働所得税 : 余暇選択への影響

資本所得税 : 異時点間代替への影響

消費税 : 余暇選択への影響、貯蓄促進効果

不確実税 : いつ増税されるか、どのような税を増税されるか、誰の負担が変わるか。将来の所得が不確実であれば、減税によって得られる現在の確実な所得の価値のほうが高いので、公債発行が消費を刺激する可能性がある ( Feldstein 1988 ) 。

計画期間の不一致 : 家計と政府が同じ計画期間と割引率を共有

<sup>3</sup>完全雇用の下では利用される資源量が同じなので公債の負担は発生しないという新正統派の議論や、公債保有によって資本蓄積が減少するので建設公債でなければ将来世代に負担が残るといふ Modigliani の議論など。

遺産動機：利他的でない遺産（戦略的，偶発的）．もし利他的動機があるのなら，ほとんどの他人は何かの意味で利他心の対象になり，政府の再分配政策はほとんど無効になる可能性（Berhheim and Bagwell 1988）

### 政策的意義

- 財政政策のマクロ的効果，年金のマクロ的効果を否定．
- 中立命題は政府支出を所与としていることに注意．
- 成立するかどうかは程度問題

### 公債発行のマクロ的効果

課税と公債（永久債）発行とではマクロ経済的な効果はどう異なるか．

$t = 0$  のみで政府支出を行うとする，課税によるばあいには  $t = 0$  時点のみでの課税，公債によるばあいには無限期に渡る借換債を発行するとする．労働供給を外生とする 2 期間 OLG を考える．政府支出は世代の効用水準に影響を与えないか，分離可能であるとする．

### 課税のケース

世代 0 の最適化問題は

$$\max u(c_0^1, c_1^2) \quad \text{s.t.}, \quad c_0^1 = w_0 - s_0 - \tau_0, \quad c_1^2 = (1 + r_1)s_0$$

これを解いて貯蓄関数を得る

$$s_0 = S(w_0 - \tau_0, r_1)$$

政府の予算制約式と資本の遷移方程式を

$$g_0 = \tau_0, \quad s_0 = (1 + n)k_1$$

とする．世代  $t \geq 1$  については，実質的に政府活動が存在しないから，

$$s_t = S(w_t, t_{t+1})$$

要素価格フロンティアを  $w_t = w(r_t)$  と表すと,  $w'(r_t) = -k_t$  が成り立つ<sup>4</sup>ので,

$$S(w(r_t), r_{t+1}) = -(1+n)w'(r_{t+1})$$

が資本蓄積を表現する.  $r_0, r_1$  が定めれば  $r_t$  の推移は上式で表現されるので, マクロ経済の推移もこの式で代表される. 資本ストック  $k_t$  が大きければ賃金率が高く, 利子率が低くなるが, 総合的に見れば資本ストックが大きいほうが効用水準は高くなりやすい.

## 公債

世代 0 の最適化問題は

$$\max u(c_0^1, c_1^2) \quad \text{s.t.}, \quad c_0^1 = w_0 - s_0 - b_0, \quad c_1^2 = (1+r_1)(s_0 + b_0)$$

公債と資本の収益率が等しく, 完全代替であるとすれば, これを解いて貯蓄関数を得る

$$s_0 = S(w_0, r_1) - b_0$$

政府の予算制約式と資本の遷移方程式は  $t \geq 1$  について

$$N_t b_t = N_{t-1} b_{t-1} (1+r_t)$$

$$S(w(r_t), r_{t+1}) = (1+n)w'(r_{t+1}) + b_t$$

これらを整理すると,

$$b_{t+1} = \frac{1+r_{t+1}}{1+n} b_t$$

$$b_t = S(w(r_t), r_{t+1}) + (1+n)w'(r_{t+1})$$

$r, b$  が一定の定常状態を考えて位相図を描く. 第 1 式より,  $b$  が一定であるとき,  $r = n$  でなければならない (直線  $bb$ ). 第 2 式より,  $r$  が一定であるとき, 一定の仮定のもとで,  $b$  は  $r$  の増加関数になる ( $rr$ ).  $b = 0$  では利子率は課税のケースの定常状態に等しいので, 横軸の切片は課税のケースの利子率を表す. したがって位相図は次のように書くことができる. 初期時点の  $(r_0, b_0)$  がうまく選ばれて鞍点経路に乗れば, 鞍点  $E$  で黄金律が達成される.

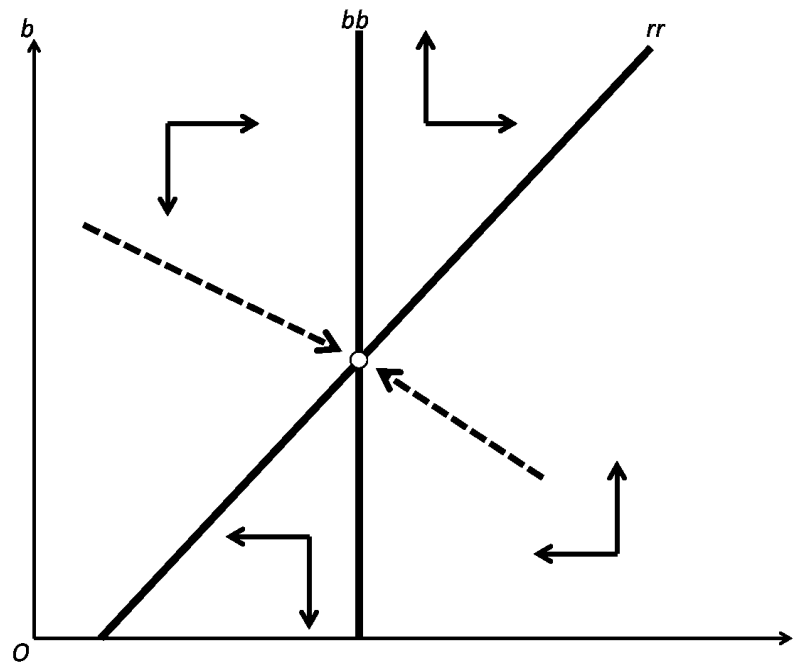
<sup>4</sup>企業の利潤最大化行動より, 利子率  $r$  は資本の限界生産性, 賃金  $w$  は労働の限界生産性に等しい. したがって,  $r$  は  $K/L$  の減少関数,  $w$  は  $K/L$  の増加関数になり, 間接的に  $w$  は  $r$  の減少関数になる. この関係を要素価格フロンティア  $w(r)$  と呼ぶ. いま, 費用関数  $C(r, w; y_0)$  を  $C(r, w(r); y_0)$  と書くことができるから, 陰関数定理より,

$$\frac{\partial w}{\partial r} = -\frac{\partial C / \partial r}{\partial C / \partial w}$$

が成り立つ. ここで, シェパードの補題より,  $\partial C / \partial r = K$ ,  $\partial C / \partial w = L$  が成り立つから,

$$\frac{\partial w}{\partial r} = -\frac{K}{L}$$

が成り立つ.



## 効用の比較

$g_0 = 0$  のケースと比較すると

- 世代 0

課税 : 政府支出は効用を発生させないので効用は減る

公債 : 利子率  $r_1$  が上昇するので利子所得が増えて効用が増える

- 近い世代

課税 : 資本ストックが少なくなるので効用は減る

公債 : Crowding out が発生して資本ストックが減るが、公債の利子所得があるので、効用が増加する可能性はある

- 遠い世代

課税 : 政府支出 課税の効果が消えてしまうので、 $g_0 = 0$  のケースと同じ

公債 : 位相図にある 3 パターン

- 鞍点に到達するときには黄金律が達成され、OLG の動学的非効率性が解消
- $b = 0$  となるときには課税のケースと同じ
- 発散してしまうとき :  $r, b$  がともに増加し、途中段階での効用の増減は定まらない。  
 $r, b$  が増加し続けると、資本ストックが少なくなるので効用は下がる

公債の負担は、 $g_0$  がある程度大きいときに将来世代に発生する。 $g_0$  が小さいときには、定常状態においては将来世代には負担が生じないこともあるし、むしろ厚生を高める可能性もある。

## 課税平準化

政府支出のプロファイルが所与であるとき、歪みをもたらす税の税率を変動させると厚生損失が大きくなる。それゆえ、限界税率は変化させないのが望ましい(課税標準化 tax smoothing 仮説, Barro 1979)。公債発行は、tax smoothing を実現する手段と考えられる。

いま、ある税の  $t$  期の限界税率を  $\tau_t$  とし、この税によって発生する厚生損失を  $EB_t$  とおく。厚生損失は限界税率の 2 乗にほぼ比例するから、 $EB' > 0, EB'' > 0$  とおく。政府の最適化問題を

$$\min \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t EB_t \quad \text{s.t.}, \quad \sum_{t=0}^{\infty} (1+r)^{-t} g_t = \sum_{t=0}^{\infty} (1+r)^{-t} \tau_t$$

とする。いま、 $1/(1+\beta) = r$  が成り立っていれば、 $EB'(\tau)$  (限界超過負担) が一定となるのが最適であり、限界税率や税収はあまり変動しない。

## 財政の維持可能性

Barro 流の超合理性のもとでは維持可能性の問題は発生しない

- 民間部門の行動が効果を相殺する(中立命題)
- 維持不可能な公債は購入されない: 消化される限りは破産しない

維持可能性が問題となる原因は

- 民間部門の期待形成の非合理性, 計画期間や能力の限界, 不確実性

基本的な公債の遷移方程式を連続時間で定式化すると

$$\frac{dB}{dt} = G - T + rB = D + rB$$

ここで  $D$  は基礎的財政赤字 primary deficit。一人当たり直すと

$$\frac{db}{dt} = d + (r - n)b$$

$r > n$  で維持可能なときには、基礎的財政黒字の現在価値が初期の公債残高に等しい。

$$-\int_0^{\infty} d \exp(-(r-n)t) dt = b_0$$

## 実証分析

財政の維持可能性の実証分析としては

- 動学的に非効率的 ( $r < n$ ) であれば, 維持可能性は問題にならないから, 動学的非効率性を検討する必要 (Abel et al. 1989)
- Primary Balance の現在価値が発散するかどうか (Hamilton and Flavin 1986)
- 支出・税収・利払い費が共和分関係にあるかどうか
- 公債残高が増えたときに primary surplus が増えているか (Bohn 1998)

## 参考文献

- [1] 井堀利宏 . 2005 . マクロ経済 , 財政と公債負担 . 神谷・山田編 『公共経済学』 第 9 章 .

## 引用文献

- [1] Auebach, Alan J., Jagadeesh Gokhale and Laurence J. Kotlikoff. 1991. Generational accounts: A meaningful alternative to deficit accounting. in Bradford, David. eds., *Tax Policy and the Economy* 5, 55-110.
- [2] Abel, A.B, N.G. Mankiw, L.H. Summers, R.J. Zeckhauser, 1989. Assessing dynamic efficiency: Theory and Evidence. *Review of Economic Studies* 56, 1-20.
- [3] Barro, R.J. 1979. On the determination of the public debt. *Journal of Political Economy* 87, 940-971.
- [4] Bernheim, W.H. and K. Bagwell. 1988. Is everything neutral? *Journal of Political Economy* 96, 308-338.
- [5] Bohn, H., 1998. The behavior of U.S. public debt and deficits. *Quarterly Journal of Economics* 113, 949-963.
- [6] Feldstein, M.S. 1988. The effect of fiscal policies when income are uncertain: A contradiction to Ricardian Equivalence. *American Economic Review* 79, 14-23.
- [7] Hamilton, J.D., and M.A. Flavin. 1986. On the limitation of government borrowing: a framework for empirical testing. *American Economic Review* 76, 808-819.
- [8] Takayama Noriyuki, Yukinobu Kitamura and Hiroshi Yoshida. 1999. Generational accounting in Japan. in Auerbach, A. J., Kotlikoff L. J. and Leibfritzin eds., *Generational Accounting around the World*, 447-469.