
朝日新聞デジタル 2016年9月29日

2020年東京五輪・パラリンピックの開催費用について、外部有識者からなる東京都の調査チームが29日、1次報告書を公表し、総費用が「3兆円を超す可能性がある」と指摘した。調査チームの推計だが、これまで五輪開催の総経費は示されていない。

花子「財源はどうするのか。広告料？都税？国税？」

太郎「とりあえず集めるだけ集めて、あとは借金じゃないの？」

花子「ちゃんと考えているのかなあ。森会長」

1. モデルの設定

0期 公共支出が発生 ($G_0 = 3$ 兆円)。

税 T_0 を徴収し、不足分は国債 B_0 を発行して賄う。

1期 国債を償還するため、税 T_1 を徴収し、新たに国債 B_1 を発行する。

2期 国債を償還するため、税 T_2 を徴収し、新たに国債 B_2 を発行する。以下同様。

2. 政府予算制約式

$$G_0 = T_0 + B_0 \quad (1)$$

$$(1+r)B_0 = T_1 + B_1 \quad (2)$$

$$(1+r)B_1 = T_2 + B_2 \quad (3)$$

(1), (2) 式を用いて、 B_0 を消去する。

$$G_0 = T_0 + \frac{T_1}{1+r} + \frac{B_1}{1+r} \quad (4)$$

(3), (4) 式を用いて、 B_1 を消去する。

$$G_0 = T_0 + \frac{T_1}{1+r} + \frac{T_2}{(1+r)^2} + \frac{B_2}{(1+r)^2}$$

以下同様。 t 期までの政府予算制約式を用いると、

$$G_0 = \sum_{i=0}^t \frac{T_i}{(1+r)^i} + \frac{B_t}{(1+r)^t} \quad (5)$$

が得られる。

借り逃げ禁止条件 (*No Ponzi Game condition*)

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{B_t}{(1+r)^t} = 0 \quad (6)$$

(6) 式の意味

t 期に発行する国債とは、 t 期の財政赤字そのもの。遠い将来、財政赤字が存在していても構わない。しかし、その割引現在価値はゼロでなければならない。あるいは、財政赤字が累積的に増えても構わないが、その成長率は利率よりも小さくなくてはならない、という意味。

(6) 式が成立しないと、おかしいことが起こる。たとえば、税をまったく徴収しなくても ($T_i = 0$)、借り換えルール $B_t = G_0(1+r)^t$ を無限に続ければ、借金を返さなくて良い。

(5) 式で, $t \rightarrow \infty$ とする. (6) 式より,

$$G_0 = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{T_i}{(1+r)^i} \quad (7)$$

が成立する.

0 期の公共支出は, 0 期以降の税の割引現在価値の総和に一致する.

仮定 すべての世代が公平に税を負担する.

(7) 式で, $T_i = T^*$ (一定) とすると,

$$T^* = \frac{r}{1+r} G_0 \quad (8)$$

が得られる. 税は, 公共支出および利子率の増加関数である.

問題 1

(8) 式を導出せよ.

3. シミュレーション分析

年利 1%, 1 期 40 年とすると, $1+r = 1.01^{40} \cong 1.5$. したがって, (8) 式より,

$$T^* = \frac{0.5}{1.5} \times 3 = 1$$

結論 将来にわたり, すべての世代から, 1 兆円ずつ税を徴収すれば, 開催費用を賄うことができる.

問題 2

上のシミュレーションにもとづいて, 表の空欄を埋めよ.

| | 負債 | 税 | 国債 |
|-----|----|---|----|
| 0 期 | 3 | 1 | 2 |
| 1 期 | | 1 | |
| 2 期 | | 1 | |
| 3 期 | | 1 | |

花子「将来にわたり, すべての世代から 1 兆円かあ. 想像できないわ」

太郎「人口が 1 億人なら, 1 人 1 万円だね」

花子「ちゃんと考えているのかなあ. 森会長」
