

(世代会計専門チーム用メモ)

2012.1.26

## リスクと利子率・成長率の設定について

一橋大学 国際・公共政策大学院 国枝繁樹

## 1. リスクと割引率の一般理論

世代会計は、一定の条件の下、各世代ごとの政府との受益・負担関係を現在価値ベースで推計するもので、いわば世代ごとの純現在価値推計あるいは費用便益分析とも言える性格のものである。その際に将来の受益・負担を割引く必要があるが、ファイナンス理論での純現在価値の推計、あるいは費用便益分析では、確実なキャッシュフローと不確実なキャッシュフローを同様に割引くことは（人々がリスク回避的である限り、）正しくないことが知られている。

ファイナンス理論や費用便益分析における正しい評価方法は以下のとおりである。（例えば、ブリーリー・マイヤーズ・アレン「コーポレート・ファイナンス」第9章参照）

**(1) 確実性等価(Certainty Equivalence)を用いる。**

リスクのあるキャッシュフローにつき、各期ごとに確実性等価を算出する。この確実性等価を安全（リスクフリー）利子率で割り戻す。

リスクのあるキャッシュフローCの確実性等価CEQは、次の確実性等価型のCAPMで求められる。

$$CEQ = C - \frac{r_m - r_f}{\sigma_m^2} Cov(\tilde{C}, \tilde{r}_m)$$

( $r_m$ : 市場収益率、 $r_f$ : 安全利子率、 $\sigma_m$ : 市場収益率の標準偏差)

**(2) リスク・プレミアムを加えた高い割引率を用いる。**

キャッシュフローの不確実性の程度に応じたリスク・プレミアムを加えた割引率を用いて現在価値を算出する。

しかし、この方法がミスリーディングな結果をもたらしかねないことは、スティグリッツの公共経済学の教科書等でも指摘されているとおりである。すなわち、当初に（確実な）費用が支出され、その後、不確実な収益が予想される場合（株式等のリスク性の投資商品も含まれる）には、確実性等価を用いるのと同様の結果をもたらすが、費用が後にも支出されるような場合（例えば、不確実な閉鎖費用が必要となるプロジェクト等）に利用すると、費用が過小評価されてしまうおそれがある。（世代会計の関係では、Haveman (1994)が指摘している。)

常に正しいのは確実性等価を用いる方法であるが、実際にはリスク・プレミアムを加えた割引率もよく使われる。上述の問題点に留意すれば、リスク・プレミアムを加えた割引率による算出でも正しい推計が得られる。

※ ただし、現実に観察されるリスク・プレミアムを全て人々のリスク回避により説明できるかについては、「リスク・プレミアム・パズル」を巡る論争があることに留意する必要がある。例えば、国債が流動性を提供するなど、他の金融資産にはない利点（コンビーニエンス）が存在するため、低い金利になっている可能性がある。

※ 費用便益分析の場合には、不確実性がない場合でも市場金利をそのまま、利用していいか

につき次の議論がある。

- ① 資本市場が不完全な場合には、生産者と消費者の直面する割引率は異なるかもしれない。
- ② 世代を超えるような費用便益分析の場合には、異なる世代の効用をどう評価するかとの問題が生じる。完全にリカードの中立命題が成立する場合には市場金利を用いても問題ないが、そうでない場合には、異なる世代の効用の社会的な評価を定める社会厚生関数が必要である。ただし、世代会計の場合は、各世代の効用を直接比較することはないので、②の問題はない。

## 2. 世代会計におけるリスクと割引率

世代会計においては、リスクは明示的には考慮しないのが一般的である。しかし、世代会計で勘案される受益および負担の中には不確実なものも少なくない。例えば、税収は成長率に連動するが、成長率は不確実であり、したがってリスクを伴うキャッシュフローとして取り扱うのが本来正しい方法である。他方、国債金利は（財政破綻を考慮しなくてよい状況であれば）安全利子率である。この場合、上記のように、キャッシュフローのリスクを勘案して、確実性等価を計算し、その上で国債金利で割引くのが正しい方法である。

しかし、世代会計ではそうした手続きは取らず、成長率および金利につき一定の値を仮定し、各世代の受益負担の推計を行う。その際、リスクも勘案する観点からは、安全利子率にリスク・プレミアムを加えることが考えられる。

Auerbach and Kotlikoff (1999)においては、5%の割引率が用いられたが、これは安全利子率（国債金利）よりも高い。彼らは、リスクの伴うキャッシュフローを安全利子率（国債金利）で割引くのは問題があることはよく理解しており、国債金利をそのまま用いることは否定しているが、どの割引率をどのキャッシュフローに適用すべきかについては明確な答えは得ていない。彼ら自身もリスクの異なるキャッシュフローに一律の割引率を用いることの問題点は認識しており、今後の検討課題としている。

我が国の先行研究においても、一律の割引率を用いるのが一般的で、リスクに応じた割引率の必要性については十分考慮されていない。

※ なお、リスクに関連して、社会保険等の提供する保険機能をどう評価するかとの問題も別途存在する(Auerbach and Kotlikoff (1999))。

## 3. 今後の政府における世代会計作成の際の割引率のあり方

理論的には、リスクに応じた割引率を用いて現在価値化することが望ましい。ただ、既存の推計が一律の割引率を前提になされていることを考えると、当面、先行研究を踏襲し、一律の割引率を仮定して推計を行うことも致し方ないかもしれない。

しかし、その場合においても上記のようにリスクの問題が存在することを踏まえた割引率の設定がなされる必要がある。すなわち、単純に過去の国債金利の平均等を取り、それを割引率の前提とするのは理論的には正しくない。

例えば、次のような方法が考えられる。

- ① 安全利子率に（厳密には負債分調整後の）リスク・プレミアムを加えた割引率を用いるこ

とが考えられる。

- ② 成長率と金利の関係が結果に重要な影響を与えることを勘案すれば、成長率につき「慎重な(prudent)」な予測を用いることで、間接的にリスクに関しても勘案したこととする。(現実性等価を用いる方法と同様の考え方である。)

世代会計ではなく、財政再建計画等の際に、慎重な経済成長率の仮定を用いる必要性が指摘されており(Auerbach(1999))、また、現実の政策においても、最近のギリシャ等の財政危機における教訓から国際的にもその必要性につき合意されている。

なお、一律の割引率を用いた推計を行う場合も、専門家会合報告書等で、リスクに応じた割引率設定につき、今後の検討課題として明記することが望まれる。

#### 4. 過去の受益負担の割引率

過去の受益・負担についての割引率については、既に実現し、リスクがないことから安全利子率を用いることが考えられるのではないか？

#### ※ 財政赤字の持続可能性（ポンジー財政政策の実現可能性）の議論との関係（國枝(2011)）

国債の借換えを繰り返すポンジーゲームに基づく財政政策（ポンジー財政政策）が可能かは、動学的に効率的か否かによるが、動学的効率性の当否は、確実性下においては、経済成長率と安全利子率（国債金利）の大小により決まる。しかし、現実には経済は不確実であり、経済成長率は変動するため、経済成長率と安全利子率である国債金利との比較により、動学的効率性の可否は判断できない(Abel, Mankiw, Summers and Zeckhauser (1989))。正しくは、Abel らが示した方法で判断する必要があるが、便法としては、国債金利にリスク・プレミアムを加えた利子率を用いる、あるいは経済成長率につき慎重な予測を用いること等が考えられる。世代会計は、ポンジー財政政策が不可能であることを大前提としており、その前提の当否を考える上でも、リスクを勘案した検討が必要である。

(参考文献)

R.ブリーリー、S.マイヤーズ、F.アレン（藤井眞理子・国枝繁樹監訳）(2007)、『コーポレート・ファイナンス（第8版）』上巻、日経BP

國枝繁樹(2011)、「カタストロフィック・リスクと最適な財政政策」、日本財政学会（成城大学）発表論文

Abel, A., G. Mankiw, L. Summers and R. Zeckhauser (1989), "Assessing Dynamic Efficiency: Theory and Evidence," *Review of Economic Studies*, Vol.56, pp.1-20

Auerbach, A. (1999), "On the Performance and Use of Government Revenue Forecasts," *National Tax Journal*, December, pp.767-782

Auerbach, A. and L. Kotlikoff (1999), "The methodology of Generational Accounting," in A. Auerbach, L. Kotlikoff, and W. Leibfritz eds. *Generational Accounting around the World*, University of Chicago, pp. 31-41

Haveman, R.(1996), "Should Generational Accounts Replace Public Budget and Deficits?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol.8, No.1, pp.95-111