

「余命投票方式」の移行可能性に関する一考察¹

一橋大学経済研究所准教授

小黒 一正

元財務総合政策研究所主任研究官

石田 良

要旨

本稿では、勤労世代と引退世代との間の政治的な力関係により、将来の成長を促す政府投資（例：科学技術・研究開発）と公的年金の配分割合が変化する「世代重複モデル」を構築し、「余命投票方式」への移行可能性を分析している。その結果、次のことが明らかとなった。

第1は人口動態が変化する状況の下での「選挙制度」の重要性である。少子高齢化が急速に進展する場合、政治的意思決定の時間視野が次第に短くなっていく可能性があるが、「現行の投票方式」から「余命投票方式」に移行してきた場合、政治的意思決定の時間的視野が長くなることから、政府投資割合は増加し、勤労世代や将来世代の効用が改善する可能性があることが分かった。

第2は「余命投票方式への移行可能性」である。一定条件の下、「現行の投票方式」から「余命投票方式＋地域別選挙区」や「余命投票方式＋年齢別選挙区」に移行可能であることが分かった。

第3は、「余命投票方式＋地域別選挙区」と「余命投票方式＋年齢別選挙区」の比較である。どちらの投票方式も「現行の投票方式」から移行可能である場合、「余命投票方式＋年齢別選挙区」への移行は、「余命投票方式＋地域別選挙区」への移行よりも、勤労世代および将来世代の効用を上昇させる可能性があることが分かった。

Key words: 政府投資, 公的年金, OLG モデル, 世代別選挙区, Demeny 投票方式, 余命投票方式

JEL 番号: D90, H50, H60, J18, O20

¹ 本稿の初期の草稿には、名古屋市立大学の焼田党教授、一橋大学の山重慎二准教授、上智大学の中里透准教授、福山大学の入谷純教授、東京財団の中本淳研究員、財務省財務総合政策研究所の細野薫総括主任研究官などから助言を受けている。記して感謝したい。また、本稿の文責はすべて筆者にあり、かつ本稿の内容はすべて筆者の個人的見解であって筆者の所属機関の公式見解を示すものではない。なお、小黒は科学研究費補助金（課題番号：23730270）から研究助成を受けている。

「余命投票方式」の移行可能性に関する一考察

一橋大学経済研究所准教授

小黒 一正

元財務総合政策研究所主任研究官

石田 良

1. 序

本稿の目的は、勤労世代と引退世代との間の政治的な力関係により、将来の成長を促す政府投資（例：科学技術・研究開発）と公的年金の配分割合が変化する「世代重複モデル」（以下「OLGモデル」という）を構築し、「余命投票方式」への移行可能性を分析することにある。

周知のとおり、民主主義（Democracy）の起源は古代ギリシャにある。また、現代の民主主義は、17世紀のイギリス清教徒革命、18世紀のフランス革命やアメリカの独立革命などを経て、歴史的に発展してきた。その間、戦争などの特殊要因を除き、各国の人口は概ね順調に増加してきた。また、20世紀に人類は「人口爆発」と呼ばれる人類史上最大の人口増加を経験した。このような時代では、全有権者に占める若い世代の割合は高いため、各個人が利己的かつその行動がライフサイクル仮説に従う場合であっても、政治的意思決定の時間視野は長かったと考えられる。その際、時間的視野の長さ（＝「全有権者に占める若い世代の割合が高い」との前提）は、異時点間の効率的な資源配分に重要な役割を担う。

しかし、21世紀の現在、多くの先進国は急速な少子高齢化に直面しており、この前提が徐々に揺らぎ始めている。特に、日本の高齢化のスピードは凄まじく、このような状況での民主主義は人類史上初めての経験である。しかも、多くの先進国では、これから、全有権者に占める引退世代の割合は上昇することが確実であるため、各個人が利己的かつその行動がライフサイクル仮説に従う場合、政治的意思決定の時間視野はさらに短くなる可能性が高い。

その場合、例えば、将来の成長を促進しつつ若い世代や将来世代に便益を及ぼす「政府投資」と、引退世代のみに便益が及ぶ「公的年金」との間で、政府予算の配分を決定するとき、政治は後者の公的年金を重視する傾向が強まる。実際、Tabellini (1990)や Breyer and Craig (1997)は、有権者の中位年齢と公的年金（対GDP）の間には正の相関関係が存在することを確認している。また、政治と財政赤字の関係についても、政治経済学（Political Economics）のアプローチから、1990年代以降に多くの研究が理論と実証の両面から生まれている（例：Alesina and Perotti 1998, Persson and Tabellini 2000, Shi and Svensson 2006）。その中で、特に本稿に関係のある内容として、世代間の搾取（例：Cukierman and Meltzer 1989）の存在が指摘されている²。世代間の搾取とは、各世代が利他的でない場合に、減税を行い、

² 政治経済学の成果としては他に (1) 政治家の再選動機や政権交代と政治的財政循環の関係（例：Rogoff

赤字国債により負担を将来世代に負わせることにより発生するが、政治的意思決定の時間的視野が短くなると、世代間の搾取は加速する。

このような現象は、「民主主義の失敗」といっても過言ではなく、その是正手段を検討する必要がある。その一つの鍵を握るのが、「選挙制度」である。実際、Ortega (1930: 207)は『大衆の反逆』にて、「民主主義は、その形式や発達程度とは無関係に、一つのとるにたりない技術的細目にその健全さを左右される。その細目とは、選挙の手続きである。それ以外のことは二次的である。もし選挙制度が適切で、現実合致していれば、なにもかもうまくいく。もしそうでなければ、ほかのことが理想的に運んでも、なにもかもだめになる。」と主張する。

通常、選挙制度を巡っては、J. S. Mill (1861)の「比例代表制」と W. Bagehot (1867)の「多数代表制」との比較や、都市部と地方との間に存在する「一票の格差」が議論の中心になることが多いが、急速に少子高齢化が進展する中で最も検討が必要なテーマは、政治的意思決定の時間視野を長くする「選挙制度」である。

この関係で、Aoki and Vaithianathan (2009)や Oguro et al. (2012)は、Demeny (1986)が提唱する「ドメイン投票方式」(Demeny Voting)の効果や導入可能性を分析している。ドメイン投票方式とは、子どもにも選挙権を付与し、親が子どもの代理として投票する仕組みをいう。また、井堀・土居 (1998)は、「年齢別選挙区」を提唱している。年齢別選挙区とは、選挙区を地域でなく、有権者の人口構成比に応じて世代ごとに議席数を配分した上で、各々の世代の代表を選出する制度をいう。世代の分割方法はいくつかのケースが考えられるものの、例えば、20-30代の「青年区」、40-50代の「中年区」、60代以上の「老年区」の3つの世代に分割するのである。

以上の方式のほか、最近新たな概念として登場したのが、竹内 (2011)が提唱する「余命投票方式+年齢別選挙区」である。「余命投票方式+年齢別選挙区」は、井堀・土居 (1998)の拡張であり、世代ごとの議席数を余命に応じて配分する方式をいう。例えば、寿命が100歳の場合、青年区に属する30歳の余命は70年、中年区に属する50歳の余命は50年、老年区に属する70歳の余命は30年である。このとき、青年区の議席数は中年区の約1.2倍、老年区の2.3倍になる。³なお、この方式は、見かけ上「一票の格差」が発生するものの、移行期を除き、生涯を通じた「投票価値の平等」は保たれる利点を持ち、理論的に興味深い。

だが、竹内 (2011)では、現行の投票方式から「余命投票方式+年齢別選挙区」への移行

1990, Kneebone and McKenzie 2001, Foucault et al. 2008)、(2) 政権交代の可能性と戦略的動機(例: Persson and Svensson 1989, Tabellini and Alesina 1990, Crain and Tollison 1993)、(3) 共有資源問題(例: Alesina and Drazen 1991, Ichori and Itaya 2001)などが挙げられよう。

³ 竹内(2011)の「余命投票方式」では「余命」として「平均余命」(=現時点の平均寿命-現在の年齢)を想定しているが、本稿での「余命投票方式」では「余命」は「限界余命」(=限界寿命-現在の年齢)と定義する。この理由は主に2つある。第1は、「平均寿命」が短い世代と「平均寿命」が長い世代が混在する場合、同年齢時点であっても平均余命は世代によって異なってしまう、生涯を通じた「投票価値の平等」が成立しない可能性があるためである。第2は、生物学的に決定される限界寿命は世代や時代によらず概ね一定とみなせるためである。

可能性を含む理論的な分析はされていない。そこで、本稿では、「余命投票方式」への移行可能性に関する理論的分析を行う。

本稿の構成は以下のとおりである。まず、第2節では、「選挙権の平等」の観点（「計算価値の平等」と「投票価値の平等」の2側面）から、「現行の投票方式」「ドメイン投票方式」「年齢別選挙区」と比較しつつ、「余命投票方式」の中身を簡単に再検討する。その上で、第3節では、勤労世代と引退世代との間の政治的な力関係により、将来の成長を促す政府投資（例：科学技術・研究開発）と公的年金の配分割合が変化する「世代重複モデル」を構築する。そして、第4節では、「余命投票方式」への移行可能性に関する理論的分析を行い、第5節において、まとめと今後の課題を述べる。

2. 「余命投票方式」の再検討

民主主義を「世代」という切り口でみる場合、「選挙権の平等」の内容を再検討する必要がある。「選挙権の平等は、19世紀から20世紀前半にかけては、主として複数投票の禁止（投票の数の平等、すなわち「計算価値」の平等）を意味した。一人一票の原則がそれである。しかし、選挙権の権利性や意義が強調されるに伴って、個々の投票の選挙の結果に対する影響の平等（投票の「結果価値」の平等）をも含む意味に解されるようになってきた」（芦部, 2000）との指摘の通り、「選挙権の平等」は(1)「計算価値の平等」と(2)「投票価値の平等」の2つの側面を有する。

前者の「計算価値の平等」には「一時点の平等」と「生涯を通じての平等」がある。「一時点の平等」とは「各選挙での投票数の平等」をいい、Demeny (1986)は、この観点から、現行制度では選挙権をもたない子どもにも選挙権を付与する試みを提案する。他方、「生涯を通じての平等」とは「生涯を通じた投票数の平等」をいう。この場合、寿命を100歳とすると、 t 歳の有権者 ($t=20, 21, \dots, 100$) は $(100-t)$ 票を有する投票方式（以下「余命投票方式」という）は、「一時点の平等性」は満たさないが「生涯を通じた平等性」は満たす。また、生涯を通じた投票数の合計に上限を設定しつつ、その範囲内であるならば有権者は各時点で戦略的に何票でも投票可能とする投票方式も、「一時点の平等性」は満たさないが「生涯を通じた平等性」は満たす。

他方、後者の「投票価値の平等」は間接民主主義の「選挙区割」（選挙区の区分）からの影響を強く受ける。⁴例えば、日本では公職選挙法4条により、衆議院の定数は480（小選挙区300・比例代表180）、参議院の定数は242（選挙区146比例代表96）である。⁵その際、

⁴ 民主主義（Democracy）には、「直接民主主義」（代議制をとらず有権者の直接投票で最終的な政治的意思決定を行う仕組み）と「間接民主主義」（第1段階で各選挙区（例：地域）の有権者が投票で議員を選出し、第2段階でその選出議員が投票で最終的な政治的意思決定を行う仕組み）の2つがある。直接民主主義もコンドルセの投票パラドックスやアローの一般不可能性定理があるため、理想的な意思決定メカニズムとはいえない。

⁵ 衆議院選挙では有権者は2票を有し、「小選挙区」では個人候補に、「比例代表」では政党に投票する。「小選挙区（300）」の議席配分では、まず47都道府県に1議席ずつを「別枠」として割り当て、残り253議席を人口に比例して配分する「1人別枠方式」を採用している。また、「比例代表選挙」は11地域プロ

衆議院選挙の「1人別枠方式」・参議院選挙の「1人区」の存在や「選挙区割」等が都市部の有権者と地方の有権者の間で「一票の格差」を引き起こしており、憲法第14条が定める「法の下での平等」に反するとして各地で「一票の格差」に関する訴訟が提起されている（例：衆議院選挙で約2倍、参議院選挙で約5倍）。⁶このため、国会等を中心に「一票の格差」を改善する検討が進んでいるが、少子高齢化が進展する場合、選挙区割は「世代間」を巡る「投票価値の平等」についての問題も提起する。

論点を明らかにするため、いま地域別の5つの選挙区(A, B, C, D, E)があり、都市部Aの有権者数は100(勤労世代80・引退世代20)、議員定数は1、地方(B, C, D, E)の有権者数は各々50(勤労世代20・引退世代30)、議員定数は各々1であるとする。この設定では、都市部Aの議員一人あたりの有権者数は100、地方(B, C, D, E)の議員一人あたりの有権者数は50であるから、都市と地方の間には一票の格差(2倍)が存在する。また、勤労世代・引退世代が利己的に行動すると、都市部A以外の地域(B, C, D, E)では引退世代に有利な政策を提案する議員が当選する確率が高く、国会での政治的意思決定も引退世代の利益が優先される可能性が高い。その際、一票の格差是正のため、いま都市部Aの議員定数を2に増設しても、都市部A以外の地域(B, C, D, E)では引退世代に有利な政策を提案する議員が当選する確率が高いことには変わりはなく、上記の世代間を巡る問題は解決しない。この問題の最も簡単な解決方法は、「選挙区割」を現行の「地域」区分から「世代」区分に改める方法である。⁷

図表1：「計算価値の平等」と「投票価値の平等」

	投票価値の平等	選挙区割＝地域別	選挙区割＝世代別
計算価値の平等			
一時点		現行の投票方式 ドメイン投票方式 Demeny (1986)	年齢別選挙区 井堀・土居 (1998)
生涯		余命投票方式＋地域別選挙区	余命投票方式＋年齢別選挙区 竹内 (2011)

(出所) 筆者作成

ックにて「政党名」を投票する「拘束名簿方式」で、「選挙区選挙」との重複立候補が認められている。他方、参議院選挙では有権者は2票を有し、「選挙区」では個人候補に、「比例代表」では政党又は個人候補に投票する。「選挙区」は都道府県別(5人区＝東京都、3人区＝1府4県、2人区＝1道1府10県、1人区＝29県)で、29の県選挙区は実質的に小選挙区に等しい。また、「比例代表選挙」は全国ブロックで政党名又は個人名に投票する「非拘束名簿方式」で、「選挙区選挙」との重複立候補はできない。

⁶ 「一票の格差」を測る基準は「選出議員を何の代表とみなすか」で異なり、(1)「人口」(例：アメリカ)、(2)「有権者数」(例：イギリス・日本)、(3)「投票者数」(例：ドイツ)といった3つの基準が存在する。基準が「有権者」であれば「選出議員一人あたりの有権者数」が「投票価値」を表す指標となる。なお、通常、「一票の格差」の是正手段としては、(1)定数配分の改正(例：格差が大きい選挙区に限る定数再配分)、(2)選挙区割の改正(例：分区・合区)が利用されることが多い(三輪和宏・河島太朗, 2008)。

⁷ 例えば各世代についてそれぞれ選挙区を設定し、各世代の人口に比例して議員定数を定めるとする。5つの選挙区(A, B, C, D, E)の例では、全体で勤労世代：引退世代＝8：7となる。この方法を用いれば一票の格差が縮小するだけでなく、勤労世代の意見がより政治的意思決定に反映されやすくなる可能性がある。また、余命投票方式は議席配分を余命に応じて増減させる方法である。例えば勤労世代の余命が引退世代の3倍であれば、この例では、議席配分が勤労世代：引退世代＝24：7となる。

以上をまとめると図表 1 になる。「計算価値の平等」を「一時点」「生涯」、「投票価値の平等」(選挙区割)を「地域別」「世代別」に区分すると、現行の投票方式やドメイン投票方式は(一時点, 地域別)に、井堀・土居(1998)の「年齢別選挙区」は(一時点, 世代別)に位置付けられる。また、竹内(2011)が提案する投票方式は「世代ごとの議席数を余命に応じて配分する方式」であり、これは「余命投票方式」の選挙区割を「世代別」に設定する投票方式(以下「余命投票方式+年齢別選挙区」という)であるから、(生涯, 世代別)に位置付けられる。他方、「余命投票方式」の選挙区割を「地域別」に設定する投票方式(以下「余命投票方式+地域別選挙区」という)も考えられ、これは(生涯, 地域別)に位置付けられる。

3. モデル

政治的意思決定の時間視野について検討を加えるため、以下では内生的成長を取り入れ技術ストックを内生化した世代重複モデルを構築する。このことにより、今期の効用は増さないが来期以降の効用の向上に資する政府投資を評価することが可能になる。

各期には勤労期の世代と引退期の世代が存在し、非弾力的労働と技術ストックにより生産を行う企業が存在し、賃金は内生的に定まることとする。每期財政が均衡している政府は、賃金税を徴収し、公的年金及び政府投資を行うことができる。政府は勤労期の世代と引退期の世代の効用の加重平均を最大化するように政策を選択すると仮定する。簡単のため、税率は一定と仮定する。この上で、投票方式の変更が政治経済学的に可能なのかどうかを理論分析する。

(1) 家計部門

各 t 期 ($t=1, 2, 3, \dots$) において、勤労期の t 世代と引退期の $t-1$ 世代の 2 つの世代が存在するものとする。労働供給は非弾力で、各 t 世代は勤労期 (t 期) に賃金 e_t を稼ぎ、引退期 ($t+1$ 期) に公的年金 b_{t+1} を受け取るものとする。いま、 t 世代が勤労期 (t 期) に予測する生涯消費を C_t とすると、 t 世代が勤労期に予測する生涯予算制約式は以下となる。なお、 $1/\beta$ は外生のグロス金利、 τ は賃金税率を表す。

$$C_t = e_t(1-\tau) + \beta b_{t+1} \quad (1)$$

また、議論を簡略化する観点から、各世代の生涯効用関数はその生涯消費の一次関数とする。さらに、各世代は利己的とする。このため、各 t 世代は t 期(勤労期)において、以下の生涯効用を最大化するように行動する。

$$U_t = C_t \quad (2)$$

同様に、 $t-1$ 世代は t 期(引退期)において、引退期に受け取る公的年金 b_t を最大化する

ように行動する。⁸

(2) 政府部門

各 t 期において、政府は、勤労世代 (t 世代) に賃金税 τ を課し、それを財源に将来の成長を促す政府投資 (例: 科学技術・研究開発) R_t と公的年金の給付 B_t を賄うものとする。その際、政府予算全体に占める政府投資の割合を λ_t 、 t 世代の人口を N_t 、世代人口成長率 (グロス) を n とすると、 $B_t = b_t N_{t-1}$ かつ $N_t = n N_{t-1}$ であり、政府投資と公的年金の予算制約式は以下となる。

$$R_t = \lambda_t e_t \tau N_t \quad (3)$$

$$B_t = (1 - \lambda_t) e_t \tau N_t \quad (4)$$

(3) 生産部門

このモデルには、一つの代表的企業が存在し、その生産関数は以下とする⁹。

$$Y_t = e_t L_t \quad (5)$$

ここで、 e_t は技術ストックを表す変数である。また、次期の技術ストック e_{t+1} は、Romer (1986) の内生的成長論の観点から、今期の政府投資 (対 GDP) R_t / Y_t と今期の技術ストック e_t の関数とする。なお、 γ と α は政府投資 (例: 科学技術・研究開発) が技術ストックの増加に寄与する程度を表現する外生変数である。

$$\frac{e_{t+1} - e_t}{e_t} = \gamma \left(\frac{R_t}{Y_t} \right)^\alpha \quad \gamma > 0 \text{ かつ } \alpha > 0 \quad (6)$$

(4) 政治の目的関数

各 t 期において、政府予算全体に占める政府投資の割合 λ_t は、勤労世代 (t 世代) と引退世代 ($t-1$ 世代) の政治的な力関係に基づき、勤労世代の生涯効用 U_t と引退世代の効用 b_t を加重平均した以下の目的関数を最大化するように決定されると仮定する。¹⁰

$$W_t = \theta_t N_t C_t + \theta_{t-1} N_{t-1} b_t \quad (7)$$

ここで、 θ_t と θ_{t-1} は勤労世代 (t 世代) と引退世代 ($t-1$ 世代) の政治的な力関係を表現

⁸ いま、 $t-1$ 世代がその勤労期 ($t-1$ 期) に貯蓄した額を s_t とする。その場合、厳密には、 t 期において、 $t-1$ 世代は貯蓄 βs_t と引退期に受け取る公的年金 b_t の合計を最大化する。ただ、貯蓄 βs_t は t 期においては前期に決まった外生変数として扱えるため、公的年金 b_t を最大化する。

⁹ 本稿のモデルでは物的な資本蓄積を捨象する。

¹⁰ このような定式化は D'Amato and Galasso (2010) に見られる。

する外生変数である。

その際、現行の投票方式では、 $\theta_t = 1$ かつ $\theta_{t-1} = \rho > 1$ とする（図表 2）。 $\rho > 1$ とする理由は 2 つある。まず、一つは「一票の格差」である。日本の現行の投票方式では、原則、各世代の投票権は「一人一票」であるものの、若者が多い都市部と高齢者が多い地方との間には「一票の格差」が存在し、基本的に引退世代の方が勤労世代よりも強い政治力をもつためである。¹¹また、もう一つの理由は「年齢別投票率の差」である。図表 3（年齢別投票率の推移）が示すように、引退世代（60 代・70 代以上）の投票率は勤労世代（20 代－50 代）の投票率よりも高い。このように、 ρ は「一票の格差」や「年齢別投票率の差」を表現する変数と位置づけられる。

他方、「余命投票方式＋地域別選挙区」では、 $\theta_t = k > 1$ かつ $\theta_{t-1} = \rho > 1$ とする（図表 2）。例えば、寿命を 100 歳、勤労世代が 20 代－50 代、引退世代が 60 代－90 代とする場合、 $k = 3$ である。なぜならば、勤労世代の平均年齢は 40 歳（ $\div (20 \text{ 歳} + 59 \text{ 歳}) \div 2$ ）、引退世代の平均年齢は 80 歳（ $\div (60 \text{ 歳} + 99 \text{ 歳}) \div 2$ ）であるから、勤労世代の余命は 60 年、引退世代の余命は 20 年と解釈できる。その際、勤労世代と引退世代の投票数は「3 : 1」であるから、勤労世代は引退世代の 3 倍の投票力をもつものの、選挙区割は地域別であるため、地方の引退世代は都市部の引退世代よりも強い政治力をもつ。このため、 $k = 3$ の「余命投票方式＋地域別選挙区」では、 $\theta_t = 3$ かつ $\theta_{t-1} = \rho > 1$ となる。

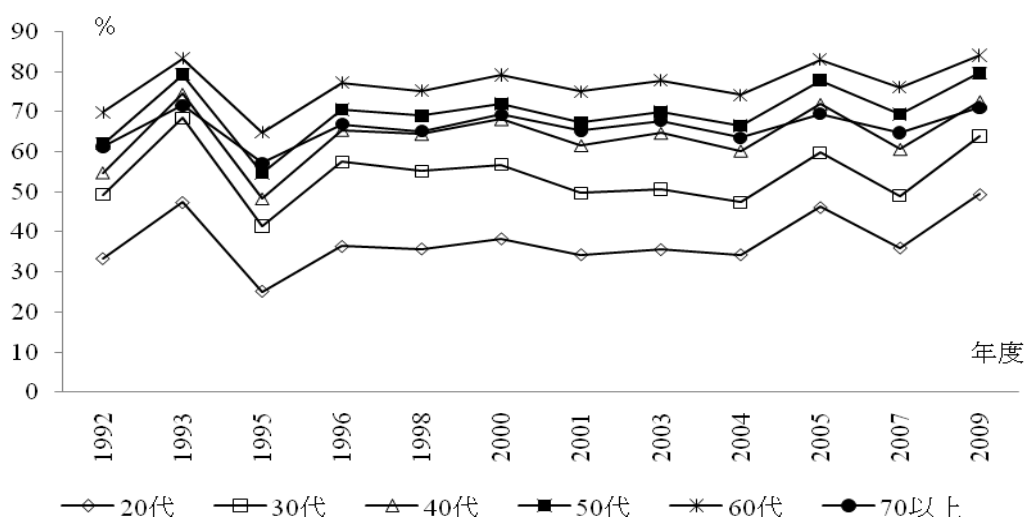
しかし、「余命投票方式＋年齢別選挙区」では、 $\theta_t = k > 1$ かつ $\theta_{t-1} = 1$ とする（図表 2）。これは $\rho = 1$ を意味する。というのは、選挙区割は世代別であり、上記のケースでは、勤労世代と引退世代の議席数は「3 : 1」に配分される。この議席配分は、「(地域間の) 一票の格差」や「年齢別投票率の差」の影響を一切受けないはずであるから、単純に勤労世代は引退世代の 3 倍の政治力をもつ。このため、 $k = 3$ の「余命投票方式＋年齢別選挙区」では、 $\theta_t = 3$ かつ $\theta_{t-1} = 1$ となる。

図表 2：勤労世代と引退世代の政治力

		θ_t	θ_{t-1}
投票方式 1	現行の投票方式	1	$\rho > 1$
投票方式 2	余命投票方式＋地域別選挙区	k	$\rho > 1$
投票方式 3	余命投票方式＋年齢別選挙区	k	1

¹¹ 「一票の格差」を巡る問題については、2011 年 3 月 23 日の最高裁判決が極めて重要である。というのは、最高裁はこの日、「一票の格差が最大 2.3 倍であった 2009 年 8 月の衆院選において、人口の少ない地方に多めに議席を配分する「一人別枠方式」は、投票の価値の平等を保障する憲法に反する」として「違憲状態」との判決を下したからである。最高裁は従来「一票の格差について 3 倍以内の格差は合憲」としてきたが、同方式の速やかな廃止を求める異例の見解を示した。

図表 3：年齢別投票率の推移



(出所)「明るい選挙推進委員会」ホームページデータから作成

4. 分析

(1) 政治均衡

(3)・(5)式から、労働供給 N_t と労働需要 L_t が一致し労働市場の均衡が実現する場合、(6)式は以下となる。

$$e_{t+1} = (1 + \gamma(\tau\lambda_t)^\alpha)e_t \equiv m(\lambda_t)e_t \quad (8)$$

これを(4)式に代入すると以下を得る。

$$b_{t+1} = (1 - \lambda_{t+1})\pi m(\lambda_t)e_t \quad (9)$$

この場合、(7)式の最適化条件は以下となる。なお、 $\sigma_t = \theta_{t-1} / n\beta\theta_t$ である。

$$\begin{aligned} \lambda(\sigma_t) &= \arg \max_{\lambda_t} (\theta_t N_t C_t + \theta_{t-1} N_{t-1} b_t) \\ &= \arg \max_{\lambda_t} (b_{t+1} + \sigma_t b_t) = \arg \max_{\lambda_t} ((1 - \lambda_{t+1})\pi m(\lambda_t)e_t + \sigma_t(1 - \lambda_t)\pi e_t) \\ &= \arg \max_{\lambda_t} \underbrace{(1 - \lambda_{t+1})m(\lambda_t)}_{\text{勤労世代の利益}} + \underbrace{\sigma_t(1 - \lambda_t)}_{\text{引退世代の利益}} \end{aligned} \quad (10)$$

(10)式・右辺の括弧内は内生変数 (λ_t, λ_{t+1}) の関数である。その際、 λ_t は t 期の決定変数であるが、 λ_{t+1} は t+1 期の決定変数である。(10)式の最適化にあたって、 λ_{t+1} が決定しない場合、 λ_t を定めるのは不可能である。この問題を解決するため、 λ_{t+1} に関する「政治公約」(コミットメント) として以下の仮定を設定する。この仮定は、勤労世代 (t 世代) や引退

世代 (t-1 世代) が $E_t(\lambda_{t+1}) = \lambda_t$ と予測し、自己の利益を政治に働きかける仮定と同等である。¹²

仮定 1：政治公約（コミットメント）

政治は、各 t 期において、 $\lambda_{t+1} = \lambda_t$ のコミットメントを行う。

さて、仮定 1 の下、(10)式の最適解を求めよう。その際、 α は様々な値を取ることが許されるが、ここでは議論を簡略化するため、まずは $\alpha = 1$ を仮定する。すると、(10)式の最適解は以下となる。

$$\lambda(\sigma_t) = \max \left\{ \frac{\gamma\tau - (1 + \sigma_t)}{2\gamma\tau}, 0 \right\} \quad (11)$$

(11)式は、現役世代 (t 世代) と引退世代 (t-1 世代) の政治的な力関係 (θ_t, θ_{t-1}) を反映した相対的政治力 σ_t の関数である。だが、図表 2 から、投票方式 (例：図表 2 の「余命投票方式+地域別選挙区」) が一定であるならば、各期の (θ_t, θ_{t-1}) は安定的と想定できる。その際、世代人口成長率 (グロス) n が一定であるならば、相対的政治力 σ_t も安定的である可能性が高い。そこで、以下の仮定を追加する。

仮定 2：投票方式の相対的政治力

一定の投票方式の下では、その相対的政治力 σ_t は一定 (σ) である。

このとき、(11)式と仮定 2 から以下の命題が求まる。

命題 1：政府投資割合

(1)–(7)式のモデルが想定する「投票方式 (相対的政治力 σ)」が一定の場合、(10)式の政治目的関数を最大化する政府投資割合の経路 $\{\lambda_t = \lambda(\sigma)\}_{t=0}^{\infty}$ は一意に求まる。

系 1：

- (i) 政府投資の技術ストック増加に対する寄与度が $\gamma \leq (1 + \sigma) / \tau$ のとき、最適な政府投資割合の経路は $\{\lambda_t = 0\}_{t=0}^{\infty}$ である。
- (ii) $\gamma > (1 + \sigma) / \tau$ のとき、最適な政府投資割合の経路は正値 $\{\lambda_t > 0\}_{t=0}^{\infty}$ である。

また、命題 1 で定まる政府投資割合 $\{\lambda_t = \lambda(\sigma)\}_{t=0}^{\infty}$ や技術ストックの初期値 e_0 が与えられ

¹² λ_{t+1} を外生変数として(10)式を λ_t のみで最適化すると、 $\lambda_t = \Gamma(\lambda_{t+1}, \sigma_t) = (\alpha\gamma\tau^\alpha (1 - \lambda_{t+1}) / \sigma_t)^{1/(1-\alpha)}$ を得る。その際、定常状態 ($\lambda = \Gamma(\lambda, \sigma)$) の存在を仮定するならば、フォーワード・ルッキング (完全予見) の形で、政府投資割合を $\lambda_t = \Gamma(\Gamma(\dots\Gamma(\lambda, \sigma)\dots, \sigma_{t+1}), \sigma_t)$ としても導出可能である。

ると、各 t 期に勤労世代が予測する生涯消費と引退世代が受け取る年金の経路 $\{C_t(\sigma), b_t(\sigma)\}_{t=0}^{\infty}$ も導出できる。そこで、以下を定義する。

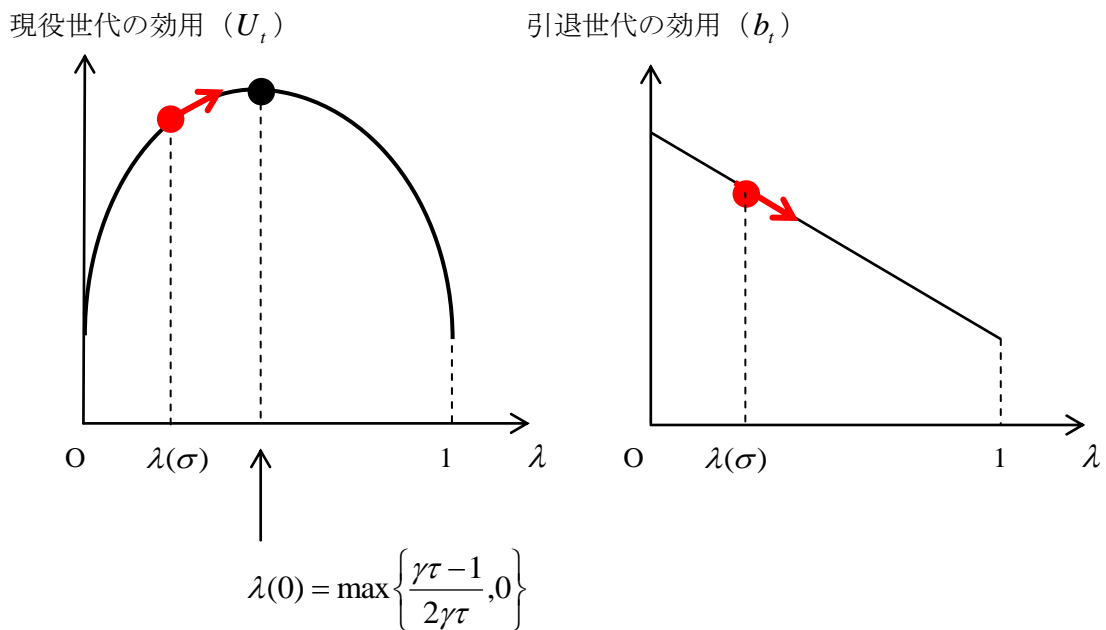
定義 1：政治均衡

一定の投票方式（相対的政治力 σ ）と初期値 e_0 の下で定まる経路 $\{C_t(\sigma), b_t(\sigma)\}_{t=0}^{\infty}$ を「政治均衡 $V(\sigma)$ 」という。

(2) 勤労世代と引退世代の利益

ところで、(10)式・右辺の括弧内・第 1 項は勤労世代が t 期に予測する生涯効用 (U_t)、第 2 項は引退世代が t 期に受け取る公的年金から得る効用 (b_t) に相当する。 $\alpha = 1$ のとき、各々の効用と政府投資割合の関係は以下の図表 4 の形状となる。

図表 4：



いま図表 2 の通り、「現行の投票方式」を「投票方式 1」(略号 $v1$)、「余命投票方式+地域別選挙区」を「投票方式 2」(略号 $v2$)、「余命投票方式+年齢別選挙区」を「投票方式 3」(略号 $v3$) とする場合、各々の「相対的政治力」と「政府投資割合」(11)式) は以下の関係式を満たす。なお、以下では系 1 の(ii)のケース ($\gamma\tau > 1 + \rho/n\beta$) を想定する。

$$\sigma^{v1} = \rho/n\beta > \sigma^{v2} = \rho/kn\beta > \sigma^{v3} = 1/kn\beta$$

$$\lambda(\sigma^{v1}) < \lambda(\sigma^{v2}) < \lambda(\sigma^{v3}) < \lambda(0) \tag{12}$$

(12)式と図表 3 から、現役世代の効用は $U_t(\sigma^{v1}) < U_t(\sigma^{v2}) < U_t(\sigma^{v3})$ の順序、引退世代の効用は $b_t(\sigma^{v1}) > b_t(\sigma^{v2}) > b_t(\sigma^{v3})$ の順序が成立する。これは、「現行の投票方式」から「余

命投票方式」(投票方式2・3)に移行できた場合、政治的意思決定の時間的視野が長くなることから、政府投資割合は増加し、勤労世代が予測する生涯効用 (U_t) は上昇することを意味する。しかし、その場合、引退世代の効用 (b_t) は低下することから、引退世代が投票方式の移行を拒絶する可能性がある。このため、「現行の投票方式」から「余命投票方式」(投票方式2・3)への移行が可能なのか明らかではない。

(3) 余命投票方式への移行可能性

だが、投票方式の移行で勤労世代は利益を得る。このため、この利益の範囲内で勤労世代が引退世代に一括移転 ($T = n\varphi e_t > 0$) を行い、引退世代が被る損失を補償する「世代間契約」を締結するケースも想定できる。この場合、「現行の投票方式」から「余命投票方式」(投票方式2・3)への移行が可能となる。そこで、以下の定義を設定する。

定義2：政治均衡の移行可能性

いま「現在=t期」とする。その際、2つの政治均衡 $V(\sigma)$ と $V(\sigma')$ に対して、ある正の値 φ が存在し、勤労世代 (t世代) と引退世代 (t-1世代) の効用について以下が成立するものとする。このとき、政治均衡 $V(\sigma)$ は政治均衡 $V(\sigma')$ に「移行可能」という。

$$C_t(\sigma') - \varphi e_t \geq C_t(\sigma) \text{かつ} b_t(\sigma') + n\varphi e_t \geq b_t(\sigma) \quad (13)$$

(13)式は、引退世代 (t-1) の効用を維持または向上させつつ、勤労世代 (t世代) の効用も維持または向上させる条件を意味する。このとき、以下の命題が成立する。

命題2：「余命投票方式」の移行可能性

- (i) 一般に、 $\sigma > \sigma'$ を満たす2つの投票方式 $\sigma \equiv \theta_{t-1} / n\beta\theta_t$ と $\sigma' \equiv \theta_{t-1}' / n\beta\theta_t'$ があるとする。このとき、 $\sigma + \sigma' \geq 2/n\beta$ を満たすとき、またそのときに限り、投票方式 σ から投票方式 σ' は移行可能である。
- (ii) $\rho \geq \rho_1 \equiv 2k/(k+1)$ を満たすとき、「現行の投票方式」から「余命投票方式+地域別選挙区」は移行可能である。
- (iii) $\rho \geq \rho_2 \equiv (2k-1)/k$ を満たすとき、「現行の投票方式」から「余命投票方式+年齢別選挙区」は移行可能である。

証明：補論1を参照。

いま、 $k > 1$ を仮定しているので、命題2の(ii)と(iii)において、「 $\rho_2 > \rho_1$ 」が必ず成立する。また、投票方式2・3の両方が移行可能なとき、(12)式と補論(A5)、(A6)から、勤労世代の効用 (U_t) は投票方式3(「余命投票方式+年齢別選挙区」)の方が上昇する。また、

(12)式から、 t 世代以降の将来世代の効用も投票方式 3 の方が投票方式 2 よりも高い。このため、以下の系が成立する。

系 2 :

「 $\rho \geq (2k-1)/k$ 」のとき、「現行の投票方式」から「余命投票方式+年齢別選挙区」への移行は、「余命投票方式+地域別選挙区」への移行と比較して、勤労世代および将来世代の効用を向上させる。

なお、以上は $\alpha = 1$ に関する分析であるが、 $\alpha = 0.5$ のケースでは以下の命題が成立することが確認できる。

命題 3 : $\alpha = 0.5$ のときの「余命投票方式」の移行可能性¹³

一般に、 $\sigma > \sigma'$ を満たす 2 つの投票方式 $\sigma \equiv \theta_{t-1} / n\beta\theta_t$ と $\sigma' \equiv \theta_{t-1}' / n\beta\theta_t'$ があるとする。政府が $\lambda_{t+1} = \lambda_t$ のコミットメントを行うと仮定した場合、以下の条件を満たすとき、またそのときに限り、投票方式 σ から投票方式 σ' は移行可能である。

- (i) 正值 γ が十分小さい場合 : $1/(1+\sigma) + 1/(1+\sigma') \leq 2n\beta/(1+n\beta)$
- (ii) 正值 γ が十分大きい場合 : $\sigma + \sigma' \geq 2/n\beta$

証明 : 補論 2 を参照。

5. まとめと今後の課題

本稿では、勤労世代と引退世代との間の政治的な力関係により、将来の成長を促す政府投資（例：科学技術・研究開発）と公的年金の配分割合が変化する OLG モデルを構築し、「余命投票方式」への移行可能性を分析した。その結果、次のことが明らかとなった。

第 1 は人口動態が変化する状況の下での「選挙制度」の重要性である。現在の日本のように、少子高齢化が急速に進展し、各有権者が利己的でその行動がライフサイクル仮説に従う場合、政治的意思決定の時間視野が次第に短くなっていく可能性がある。その際、「現行の投票方式」から「余命投票方式」に移行できた場合、政治的意思決定の時間的視野が長くなることから、政府投資割合は増加し、勤労世代や将来世代の効用が改善する可能性があることが分かった。

第 2 は「余命投票方式への移行可能性」である。「一票の格差」や「年齢別投票率の差」を表現する変数を ρ とするとき、それが一定以上の値であるならば、「現行の投票方式」から「余命投票方式+地域別選挙区」や「余命投票方式+年齢別選挙区」に移行可能である

¹³ 補論 3 では、命題 3 と同様、 $\alpha = 0.5$ かつ $\sigma > \sigma'$ が満たされるとき、政治がフォワード・ルッキングの形で λ を選ぶ場合の結果を記載している。

ことが分かった。

第3は、「余命投票方式+地域別選挙区」と「余命投票方式+年齢別選挙区」の比較である。どちらの投票方式も「現行の投票方式」から移行可能である場合、「余命投票方式+年齢別選挙区」への移行は、「余命投票方式+地域別選挙区」への移行よりも、勤労世代および将来世代の効用を上昇させる可能性があることが分かった。

なお、筆者が考える主な今後の課題は以下の通りである。

第1はモデルの改良である。本稿の理論モデルでは、各期に勤労世代と引退世代の2世代のみが存在すると仮定した。また、生産関数は技術ストックと労働のみに依存し、資本の影響は受けないと仮定した。このような仮定を緩めた場合、本稿の命題がどう修正されるかを考察することは極めて重要であり、それは今後の課題としたい。

第2は外生変数 $\alpha \cdot \gamma \cdot \rho$ の条件検証である。 $\alpha \cdot \gamma$ は「政府投資の技術ストック増加に対する寄与度」、 ρ は「一票の格差」や「年齢別投票率の差」に関わる変数である。本稿の分析では $\alpha = 1$ 等の α の値の制約や $\gamma\tau > 1 + \rho/n\beta$ を仮定した。だが、現実の経済ではこの条件が満たされず、モデル修正が必要となる可能性がある。この点も今後の課題としたい。

第3は人口動態の変化と政治的意思決定との関係である。本稿では、各世代は利己的でその行動はライフサイクル仮説に従うことを仮定し、少子高齢化の進展が政治的意思決定の時間的視野を短くしていくメカニズムを表現した。このようなメカニズムが現実に強まる場合、選挙制度以外のテーマでも、その是正を図る仕組み（例：政府の予算編成ルール・世代会計の活用）の検討が不可欠であり、その分析を行う意義は高い。この点も今後の課題としたい。

補論 1

いま、 $\sigma > \sigma'$ を満たす 2 つの投票方式 $\sigma \equiv \theta_{t-1} / n\beta\theta_t$ と $\sigma' \equiv \theta_{t-1}' / n\beta\theta_t'$ について、投票方式 σ から投票方式 σ' への移行可能性を検討する。

このとき、まず、(13)式の条件は以下と同値である。

$$\left[\begin{array}{l} \beta\tau n e_i \{ (1-\lambda')m(\lambda') - (1-\lambda)m(\lambda) \} \geq \varphi e_i \\ (1-\lambda')\tau n e_i - (1-\lambda)\tau n e_i \geq -n\varphi e_i \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{(A1)} \\ \text{(A2)} \end{array}$$

\Leftrightarrow

$$\left[\begin{array}{l} \beta\tau n \{ (1-\lambda')m(\lambda') - (1-\lambda)m(\lambda) \} \geq \varphi \\ (\lambda' - \lambda)\tau \leq \varphi \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{(A3)} \\ \text{(A4)} \end{array}$$

ここで(A4)式は

$$\left(\frac{\gamma\tau - (1+\sigma')}{2\gamma\tau} - \frac{\gamma\tau - (1+\sigma)}{2\gamma\tau} \right) \tau \leq \varphi \quad \Leftrightarrow \quad \frac{\sigma - \sigma'}{2n} \leq \varphi \quad \text{(A5)}$$

に同値変形でき、また(A3)は

$$\frac{\beta\tau n}{\gamma\tau} \left[\begin{array}{l} \left(\frac{1+\gamma\tau}{2} + \frac{\sigma'}{2} \right) \left(\frac{1+\gamma\tau}{2} - \frac{\sigma'}{2} \right) \\ - \left(\frac{1+\gamma\tau}{2} + \frac{\sigma}{2} \right) \left(\frac{1+\gamma\tau}{2} - \frac{\sigma}{2} \right) \end{array} \right] \geq \varphi$$

\Leftrightarrow

$$\frac{n\beta(\sigma - \sigma')(\sigma + \sigma')}{4\gamma} \geq \varphi \quad \text{(A6)}$$

に同値変形できる。

以上の(A5)・(A6)式から、(13)式の移行可能性に関する条件は、以下を満たす φ が存在することと同値である。

$$\frac{\sigma - \sigma'}{2\gamma} \leq \varphi \leq \frac{n\beta(\sigma - \sigma')(\sigma + \sigma')}{4\gamma} \quad \text{(A7)}$$

現在、 $\sigma > \sigma'$ を満たす投票方式の移行可能性を検討していることから、上記の φ が存在する可能性は以下の条件式が満たされることと同値である。

$$\frac{2}{n\beta} \leq \sigma + \sigma' \Leftrightarrow 2 \leq \frac{\theta_{t-1}}{\theta_t} + \frac{\theta_{t-1}'}{\theta_t'} \quad \text{(A8)}$$

なお、現行の投票方式では $\theta_{t-1} / \theta_t = \rho$ 、投票方式 2 では $\theta_{t-1}' / \theta_t' = \rho / k$ 、投票方式 3 で

は $\theta_{i-1}'/\theta_i'=1/k$ である。

このため、現行の投票方式から投票方式2、投票方式3に移行可能であるための必要十分条件は以下となる。

投票方式2へ移行可能である必要十分条件： $\rho \geq 2k/(k+1)$

投票方式3へ移行可能である必要十分条件： $\rho \geq (2k-1)/k$

補論 2

仮定 1 (コミットメント) の下、 $\alpha = 0.5$ の仮定を置いた場合を考える。

このとき、

$$\lambda(\sigma) = \arg \max_{\lambda} \left[(1-\lambda)(1+\sigma+\gamma\sqrt{\tau\lambda}) \right] \quad (\text{B-1})$$

であり、これを解くことにより

$$\lambda = \frac{2(1+\sigma)^2 - 2(1+\sigma)\sqrt{(1+\sigma)^2 + 3\gamma^2\tau} + 3\gamma^2\tau}{9\gamma^2\tau} \quad (\text{B-2})$$

が得られる。

補論(A-3)、(A-4)、(B-2)及び $m(\lambda) = 1 + \gamma\sqrt{\tau\lambda}$ より、移行可能性が成立することは以下と同値である。

$$\left\{ \begin{array}{l} \beta\tau n \left\{ \begin{array}{l} - \left(\frac{2(1+\sigma')^2 - 6\gamma^2\tau - 2(1+\sigma')\sqrt{(1+\sigma')^2 + 3\gamma^2\tau}}{9\gamma^2\tau} \right) \left(\frac{2 - \sigma' + \sqrt{(1+\sigma')^2 + 3\gamma^2\tau}}{3} \right) \\ + \left(\frac{2(1+\sigma)^2 - 6\gamma^2\tau - 2(1+\sigma)\sqrt{(1+\sigma)^2 + 3\gamma^2\tau}}{9\gamma^2\tau} \right) \left(\frac{2 - \sigma + \sqrt{(1+\sigma)^2 + 3\gamma^2\tau}}{3} \right) \end{array} \right\} \geq \varphi \\ \\ \frac{1}{9\gamma^2} \left[\begin{array}{l} \left(2(1+\sigma')^2 - 2(1+\sigma')\sqrt{(1+\sigma')^2 + 3\gamma^2\tau} \right) \\ - \left(2(1+\sigma)^2 - 2(1+\sigma)\sqrt{(1+\sigma)^2 + 3\gamma^2\tau} \right) \end{array} \right] \leq \varphi \end{array} \right. \quad (\text{B-3})$$

(B-3)及び(B-4)より、移行可能性を満たす φ が存在するための必要十分条件は以下の通り。

$$\begin{aligned} & \left(2(1+\sigma')^2 - 2(1+\sigma')\sqrt{(1+\sigma')^2 + 3\gamma^2\tau} \right) \\ & + \frac{\beta n}{3} \left(2(1+\sigma')^2 - 6\gamma^2\tau - 2(1+\sigma')\sqrt{(1+\sigma')^2 + 3\gamma^2\tau} \right) \left(2 - \sigma' + \sqrt{(1+\sigma')^2 + 3\gamma^2\tau} \right) \\ & \leq \left(2(1+\sigma)^2 - 2(1+\sigma)\sqrt{(1+\sigma)^2 + 3\gamma^2\tau} \right) \\ & + \frac{\beta n}{3} \left(2(1+\sigma)^2 - 6\gamma^2\tau - 2(1+\sigma)\sqrt{(1+\sigma)^2 + 3\gamma^2\tau} \right) \left(2 - \sigma + \sqrt{(1+\sigma)^2 + 3\gamma^2\tau} \right) \end{aligned} \quad (\text{B-5})$$

(B-5)を正値 γ が十分に小さいときと十分に大きいときに分けて近似する。

① まず、正値 γ が十分に小さいときには、 γ^4 以下の項を考えることとすると、(B-5)は

$$\frac{1}{(1+\sigma')^2} + \frac{1}{(1+\sigma')^2} \beta n - \frac{2}{(1+\sigma')} \beta n \leq \frac{1}{(1+\sigma)^2} + \frac{1}{(1+\sigma)^2} \beta n - \frac{2}{(1+\sigma)} \beta n \quad (\text{B-6})$$

と変形される。このとき上を変形すると

$$\frac{1}{1+\sigma'} + \frac{1}{1+\sigma} \leq \frac{2\beta n}{1+\beta n} \quad (\text{B-7})$$

ここで $\sigma = \frac{1}{\beta n} + \left(1 + \frac{1}{\beta n}\right) \varepsilon$ 、 $\sigma' = \frac{1}{\beta n} + \left(1 + \frac{1}{\beta n}\right) \varepsilon'$ とすれば上式は

$$\frac{\varepsilon'}{1+\varepsilon'} + \frac{\varepsilon}{1+\varepsilon} \geq 0 \quad (\text{B-8})$$

と直せる。これは $\alpha=1$ のときの移行可能性の必要十分条件 $\frac{2}{\beta n} \leq \sigma + \sigma' \Leftrightarrow \varepsilon + \varepsilon' \geq 0$ に極

めて似た条件式になっていると指摘できる。

② 次に正値 γ が十分に大きいときには(B-5)は

$$\frac{2}{\beta n} \leq \sigma + \sigma' \quad (\text{B-9})$$

となり、移行可能であるための必要十分条件は $\alpha=1$ のときと等しくなる。

補論 3

フォワードルッキングかつ $\alpha = 0.5$ のケースにおいて、(10)式の最適化問題は以下のように表現できる。

$$\lambda(\sigma_t) = \arg \max_{\lambda} \left((1 - \lambda_{t+1})(1 + \gamma\tau^{\frac{1}{2}}\lambda_t^{\frac{1}{2}}) + \sigma_t(1 - \lambda_t) \right) \Big|_{\lambda_{t+1} \text{ fixed}} \quad (\text{C-1})$$

従ってフォワードルッキングの式は

$$\lambda_t = \frac{\gamma^2\tau(1 - \lambda_{t+1})^2}{4\sigma_t^2} \quad (\text{C-2})$$

となる。この場合、定常状態は

$$\lambda = \frac{\gamma^2\tau(1 - \lambda)^2}{4\sigma_t^2} \quad (\text{C-3})$$

で表される。

従って、フォワードルッキングな定常状態は

$$\lambda^* = 1 + 2\sigma_t \frac{\sigma_t - \sqrt{\gamma^2\tau + \sigma_t^2}}{\gamma^2\tau} \quad (\text{C-4})$$

と表すことができる。

政治は常に、現状の政治的な力関係 σ に対して、その力関係 σ が永続したと仮定した場合のフォワードルッキングな定常状態 $\lambda^*(\sigma)$ を選ぶと仮定する。

さて、ここで $\sigma > \sigma'$ を仮定した上で、政治的な力関係が σ から σ' に移行可能かどうかを検討する。

補論(A-3)、(A-4)、(C-4) および $m(\lambda) = 1 + \gamma\sqrt{\tau\lambda}$ より、移行可能性が成立することは以下と同値である。

$$\left. \begin{array}{l} \beta\tau n \left\{ \begin{array}{l} - \left(2\sigma' \frac{\sigma' - \sqrt{\gamma^2\tau + \sigma'^2}}{\gamma^2\tau} \right) \left(1 + \gamma\sqrt{\tau} \sqrt{1 + 2\sigma' \frac{\sigma' - \sqrt{\gamma^2\tau + \sigma'^2}}{\gamma^2\tau}} \right) \\ + \left(2\sigma \frac{\sigma - \sqrt{\gamma^2\tau + \sigma^2}}{\gamma^2\tau} \right) \left(1 + \gamma\sqrt{\tau} \sqrt{1 + 2\sigma \frac{\sigma - \sqrt{\gamma^2\tau + \sigma^2}}{\gamma^2\tau}} \right) \end{array} \right\} \geq \varphi \end{array} \right. \quad (\text{C-5})$$

$$\left(2\sigma' \frac{\sigma' - \sqrt{\gamma^2\tau + \sigma'^2}}{\gamma^2\tau} - 2\sigma \frac{\sigma - \sqrt{\gamma^2\tau + \sigma^2}}{\gamma^2\tau} \right) \tau \leq \varphi \quad (\text{C-6})$$

従って、同値変形により、移行可能性を満たす φ が存在するための必要十分条件は以下の通り。

$$\begin{aligned} & \sigma' \left\{ \sigma' - \sqrt{\gamma^2 \tau + \sigma'^2} \right\} \left[1 + \beta n \left(1 - \sigma' + \sqrt{\gamma^2 \tau + \sigma'^2} \right) \right] \\ & \leq \sigma \left\{ \sigma - \sqrt{\gamma^2 \tau + \sigma^2} \right\} \left[1 + \beta n \left(1 - \sigma + \sqrt{\gamma^2 \tau + \sigma^2} \right) \right] \end{aligned} \quad (\text{C-7})$$

① まず、正値 γ が十分に小さいときには(C-7)をテイラー展開し、以下を得る。

$$\frac{1}{\sigma'} + \frac{1}{\sigma} \leq \frac{2\beta n}{1 + \beta n} \quad (\text{C-8})$$

この条件は、コミットメント仮定のときの条件 ($\sigma > \sigma' = \frac{1}{n\beta}$ であれば必ず移行可能) より厳しい条件となっている。

② 次に、正値 γ が十分に大きいときには(C-7)をテイラー展開し、以下を得る。

$$\sigma' \geq \sigma \quad (\text{C-9})$$

従って正値 γ が十分に大きいときには移行可能性が成り立たない。

参考文献

- ・ 三輪和宏・河島太朗 (2008)「参議院の一票の格差・定数は正問題—我が国・諸外国の現状と論点整理—」国立国会図書館 ISSUE BRIEF NUMBER 610.
- ・ 芦部信喜 (2000)『憲法学Ⅲ人権各論(1)〔増補版〕』有斐閣
- ・ 井堀利宏・土居丈朗 (1998)『日本政治の経済分析』木鐸社.
- ・ 竹内幹 (2011)「「年齢別選挙区」で子どもの声を政治に生かせ ドメイン投票より現実的。若さに応じて議席配分を」日経ビジネス ON LINE.
- ・ Alesina, A., and Drazen, A. (1991) “Why are stabilizations delayed?” *American Economic Review* **81** (5), pp.1170-1188.
- ・ Alesina, A., Perotti, R., and Tavares, J. (1998) “The political economy of fiscal adjustments,” *Brookings Papers on Economic Activity* **1**, pp.197-266.
- ・ Aoki, R., and Vaithianathan, R. (2009) “Is Demeny Voting the Answer to Low Fertility in Japan?,” *Center of Intergenerational Studies Discussion Paper*, No. 435.
- ・ Bagehot, W. (1867) *The English Constitution*, Cornell University Press, 1981.
- ・ Breyer, F., and Craig, B. (1997). “Voting on Social Security: Evidence from OECD Countries,” *European Journal of Political Economy* **13**(4), pp.705-724.
- ・ Crain, W. M., and Tollison, R. D. (1993) “Time inconsistency and fiscal policy: Empirical analysis of U.S. States, 1969–89,” *Journal of Public Economics* **51**, pp.153-159.
- ・ Cukierman, A., and Meltzer, A. (1989) “A Political Theory of Government Debt and Deficits in a Neo-Ricardian Framework,” *American Economic Review* **79**, pp.713-732.
- ・ D’Amato, M., and Vincenzo Galasso (2010) “Political intergenerational risk sharing,” *Journal of Public Economics* **94**, pp.628-637.
- ・ Demeny, P. (1986) “Pronatalist Policies in Low-Fertility Countries: Patterns, Performance and Prospects,” *Population and Development Review* **12**, pp.335-358.
- ・ Demeny, P. (1986) “Pronatalist Policies in Low-Fertility Countries: Patterns, Performance and Prospects,” *Population and Development Review* **12**, pp.335-358.
- ・ Doi, T., and Ihuri, T. (2002) “Fiscal reconstruction and local interest groups in Japan,” *Journal of the Japanese and International Economies* **16**, pp.492-511.
- ・ Foucault, M., Madies, T., and Paty, S. (2008) “Public spending interactions and local politics. Empirical evidence from French municipalities,” *Public Choice* **137**, pp.57-80.
- ・ Ihuri, T., and Itaya, J. (2001) “A dynamic model of fiscal reconstruction,” *European Journal of Political Economy* **17** (4), pp.779-797.
- ・ Kneebone, R. D., and McKenzie, K. J. (2001) “Electoral and partisan cycles in fiscal policy: An examination of Canadian Provinces,” *International Tax and Public Finance* **8**, pp.753-774.
- ・ Oguro, K., Shimasawa, M., Aoki, R., and Oshio, T. (2012) “Demographic Change,

Intergenerational Altruism, and Fiscal Policy - A Political Economy Approach -,” *Studies in Applied Economics* **6**, forthcoming.

- Ortega, G. (1930) , *La rebelión de las masas* (寺田和夫 (訳) (2002). 大衆の反逆 中央公論新社)
- Persson, T., and Svensson, L. E. O. (1989) “Why a stubborn conservative would run a deficit: Policy with time in consistent preferences,” *Quarterly Journal of Economics* **104** (2), pp.325-345.
- Persson, T., and Tabellini, G. (2000) *Political Economics: Explaining Economic Policy*. MIT Press.
- Rodden, J. (2002) “The dilemma of fiscal federalism: Grants and fiscal performance around the world,” *American Journal of Political Science* **46** (3), pp.670-687.
- Rogoff, K. (1990) “Equilibrium political budget cycles,” *American Economic Review* **80** (1), pp.21-36.
- Romer, P. (1986) “Increasing Returns and Long-Run Growth,” *Journal of Political Economy* **94**, pp.1002–1037.
- Schaltegger, C. A., and Feld, L. P. (2009a) “Are fiscal adjustments less successful in decentralized governments?” *European Journal of Political Economy* **25**, pp.115-123.
- Schaltegger, C. A., and Feld, L. P. (2009b) “Do large cabinets favor large governments? Evidence on the fiscal commons problem for Swiss Cantons,” *Journal of Public Economics* **83**, pp.35-47.
- Shi, M., and Svensson, J. (2006) “Political budget cycles: Do they differ across countries and why?” *Journal of Public Economics* **90**, pp.1367-1389.
- Tabellini, G. (1990) “A Positive Theory of Social Security,” *CEPR Discussion Papers* 394, Centre for Economic Policy Research.
- Tabellini, G., and Alesina, A. (1990) “Voting on the budget deficit,” *American Economic Review* **80** (1), pp.37-49.
- Woo, J. (2003) “Economic, political, and institutional determinants of public deficits,” *Journal of Public Economics* **87**, pp.387-426.