中央大学経済研究所年報　第43号(2012) pp.203-227

消費税，遺産課税などの要因の消費および遺産に対する効果

前　川　俊　一

本論では，まず，Abel (1985) の２期モデルをもとに，利他的遺産動機を考慮し消費税，贈与・遺産税を導入したモデルを作成し，１期の消費，２期の消費および贈与・遺産への最適配分を議論した上で，相対的危険回避度，消費税および贈与・遺産税がそれらに与える効果を分析する。社会保障の資金がその期の消費税によって賄われるとしたモデルにおいて，子世代の１期の人口を親世代と同じにした場合には消費税を上昇させると１期の消費が増加し，２期の消費は減少するが，少子高齢化が進むと逆に１期の消費が減少し，２期の消費は増加するという結果になった。１期の消費と２期の消費を合わせた総消費と贈与・遺産についてはどのケースでも減少する。贈与・遺産に対する税の効果は１期と２期の消費は増加し，贈与・遺産は減少するという結果になった。

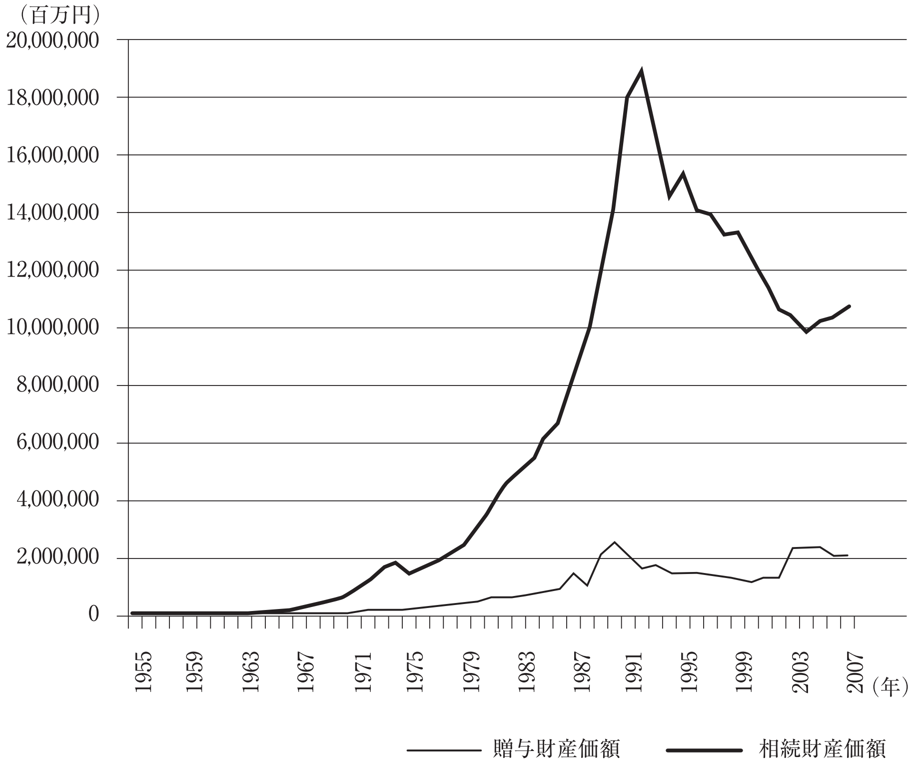
1. はじめに

子供の生涯の消費活動は自分の所得だけでなく，親から受け取った財産（贈与あるいは死亡時の遺産）にも依存する。親が子供に対する遺産動機は次の４つがある。すなわち，偶発的遺産動機，利己的遺産動機，利他的遺産動機および戦略的遺産動機である。偶発的遺産動機は長生きする可能性に備えて財産を蓄えるが親が亡くなるとその財産が遺産となるものである。利己的遺産動機は子供ためでなく財産を残すこと自体が目的の遺産動機であり，王国モデルともいわれる。利他的遺産動機は子供のために財産を残そうとするものであり，戦略的遺産動機は子供から自分に対するサービスを引き出すために財産を残すというものである。

わが国の課税対象となった相続財産額と贈与財産額の推移を図 1-1 によってみると，1960年代半ば以降相続財産額が急激に増加している。しかし，贈与財産額の伸びは低く両者で大きな差が生じたこととなる。

贈与は利他的遺産動機と戦略的遺産動機がある場合のみ行われる。偶発的遺産動機と利己的遺産動機の場合相続によって子供に財産を残すことになる。相続財産額が急増しているのは親の財産が増加することによって偶発的遺産動機と利己的遺産動機に基づく遺産が増加し

図 1-1　課税相続財産額と贈与財産額の推移



（出所）　図1-1，2-1ともに，国税庁「統計年報」より筆者が作成。

たことによるが，贈与税は1960年前後では相続税とほぼ同じ重さの税であったが，相続財産が急増するに伴って相続税の基礎控除額と税率が軽減されたのに対して，贈与税があまり軽減されず相対的に重くなったためでもある。

本論文は，周・前川（2012）と同じ贈与・遺産に関する一連の研究の一部であるが，贈与と死亡時の遺産（相続）の選択に焦点を当てるのではなく，親と子供の２世代を想定して，２期モデルによって消費税，贈与・遺産税等が１期，２期の消費，偶発的・利他的遺産動機に基づく贈与・遺産に与える影響を分析するものである。直接消費税と社会保障の分析を目的とするものではないが，社会保障費の財源を消費税によって賄うとしているので，結果的に消費税と社会保障の消費と贈与・遺産に与える効果もみている。

遺産動機に関連した既存研究は数多く存在する。たとえば，Abel（1985）は予防的な貯蓄と偶発的遺産の単純な一般均衡モデルを示し，このモデルにより集計された消費と資本蓄積に対する「人の寿命の不確実性」の効果を検討するとともに，社会保障の効果を検討するものである。しかし，税は一括税であり，贈与税，相続税を議論するものではない。

利他的遺産動機に着目した論文もみられる。橋本（2001）は，利己的遺産動機モデルの構造をもつ3世代の世代重複モデルにおける相続税のシミュレーション分析を行い，今後の少子高齢化社会において効率性の観点から相続税を強化しても経済成長を阻害することがないことを明らかにしている。Ihori（2001）は，利他的遺産動機のみを考慮し，各個人の労働の生産能力に着目し教育に対する遺贈（＝贈与）をする個人と物的資本の遺贈をする個人を分け，貯蓄，賃金所得，消費に対する税とともに遺産（教育，物的資本としての遺産）に対する税の経済成長率に対する効果を検討する。

周・前川（2012）は，遺産税と贈与税の重さを表現する価格を定義した論文であるJoulfaian（2004，2005）のモデルを参考としてわが国の贈与税相続税の制度を前提にした遺産と贈与の価格を定義し，それらの最適な配分を議論するために，現実の累進課税制度を考慮した贈与と遺産の限界価格を示し，それら限界価格に基づいて，数値分析により利他的動機のみに着目した遺産と贈与の最適な配分を議論する。

社会保障に関する論文も多数存在する。とりわけ Auerbach and Kotlikoff（1987）により確立したライフサイクル一般均衡モデル（世代重複モデル Overlapping Generations Model でもある）を使って社会保障に関する政策評価を行った論文が数多く発表されている。たとえば，橘木ら（2007）は，一般均衡モデルを使って少子高齢化が急速に進んでいる中での最適な国民負担率の議論，政府支出の便益を含むライフサイクル一般均衡モデルを作成し公的医療保険と公的介護保険の国庫負担割合変更の影響の分析などをしている。また，最近では日本の消費税と社会保障の一体改革について評価する Yamada（2011）などがある。Yamada は，2層構造をもつ社会保障改革の社会厚生的意味と政治的実現可能性を分析し，財源を消費税によって賄うとき，基礎年金部分を増加させ，所得に比例させた年金部分を廃止することによって社会的厚生を増加させることを示す。

本論文では，社会保障ではなく専ら生前贈与と死亡時の遺産にあてるので，ライフサイクル一般均衡モデルでなく Abel モデルを拡張した偶発的および利他的遺産動機を扱う2期モデルを作成し，単純化のため贈与税と相続税が比例税で贈与の価格，遺産の価格は同一とし，少子高齢化を議論できるモデルとして，相対的危険回避度，消費税，贈与・遺産の価格の変化が第1期の消費，第2期の消費，利他的動機に基づく「子供への贈与・遺産」に対する効果を検討する。

2．理論モデル

2-1　モデルの想定

モデルは Abel（1985）モデルによるが，Abel との違いは「親の遺産動機として偶発的遺産動機だけでなく利他的遺産動機」を考慮していること，および Abel が一括税を想定して

いるのに対して所得税，消費税および遺産税（贈与税，相続税）を徴収することとしていることである。

親は利他的遺産動機を持ち，自分の消費と自分が子供に渡す財産による子供の消費から効用を得ることを想定する。親は２期以上生存することなく，２期に生存しているかは不確実であるような２期モデル（２期に生存しない確率はp）を考える。子供の消費から効用が得られるのは子供の所得が標準より低くなる可能性があるからと考える。そして，人口の動向は，前世代の人口に対する親（現）世代の人口比はn^{-1}で，親世代の人口に対する子世代の人口比はnで示すものとする。少子化はそれらが１以下の状況である。

これらを図 2-1 と表 2-1 に示した。

図 2-1　生前贈与，遺産に関する２期モデル

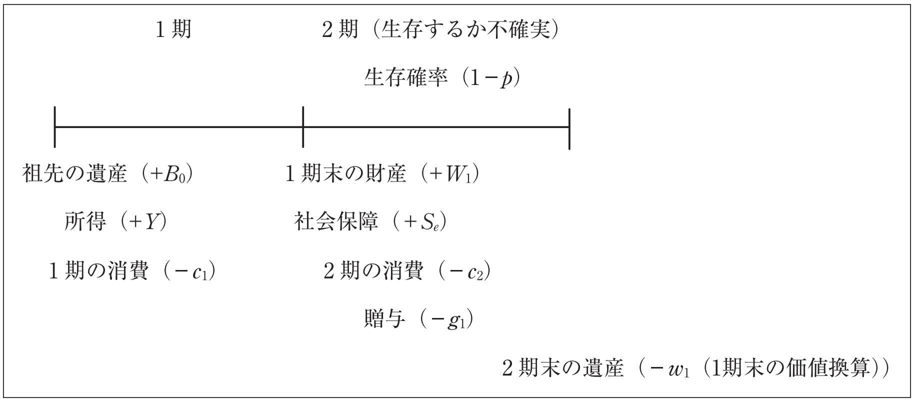


表 2-1 によれば，１期の期首に自分の親の遺産（B_0）を引き継ぎ，１期に可処分所得（$(1-\tau)Y$，τは所得税率）を得て，消費（c_1）を行う。その際消費税（税率τ_c）を支払う。残った資産を１期間運用した額（資産の収益率πで運用）が１期末の財産となる（$(1-\pi)(B_0+(1-\tau)Y-(1+\tau_c)c_1)$）。なお，親が２期に生存しない場合（確率$p$），その１期末の財産が偶発的遺産動機に基づく遺産となる。親が２期に生存する場合（確率$1-p$）は１期末の財産に社会保障（S_e）を加えた財産総額を２期の消費（c_2），子供の所得が低くなる可能性に対する利他的な動機に基づく２期期首の税引後贈与（g_1，贈与税率はτ_g）と２期末の税引後遺産（w_1……１期末の価値に直したもの，相続税率はτ_w）に配分する[1)]。２期以上生存しないので，２期末には偶発的遺産動機による遺産はない。

前世代から引き継いだ遺産（B_0）は自分の親が生存する確率で加重平均したものとして

1）　Abel（1985）モデルでは，偶発的遺産的動機のみ考慮するので，２期に生存しない場合に子供に財産を残し，２期に生存する場合子供に財産を残さないことになる。

表2-1　生前贈与・遺産に関する2期モデル

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">親（1人当り）</th><th>子供（1人当り）</th><th>政府歳入(親世代人口当り)</th><th>歳出</th></tr>
<tr><td rowspan="3">親1期</td><td colspan="2">期首
$B_0=\frac{1}{n^{-1}}(P(1-\tau_w)W_1^{-1}+(1-p)(g_1^{-1}+w_1^{-1}))$
所得
$(1-\tau)Y$</td><td rowspan="3"></td><td>$\tau Y,=\frac{1}{n^{-1}}p\tau_w W_1^{-1}$
$\frac{1}{n^{-1}}(1-p)\tau_g p_g g_1^{-1}$
$\frac{1}{n^{-1}}(1-p)\tau_w p_w w_1^{-1}$</td><td>一般財源</td></tr>
<tr><td colspan="2">消費　c_1</td><td rowspan="2">$\frac{1}{n^{-1}}\tau_c(1-p)c_2^{-1}$
$\tau_c c_1$</td><td rowspan="2">社会保障</td></tr>
<tr><td colspan="2">期末
$W_1=(1+\pi)(B_0+(1-\tau)Y-(1+\tau_c)c_1)$</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第2期
(子1期)</td><td rowspan="3">非生存確率
(P)</td><td>生存確率（$1-p$）
期首
$W_1+S_e-P_g g_1-P_w w_1$</td><td>期首
$B_0^{+1}=\frac{1}{n}\left(p(1-\tau_w)W_1+(1-p)(g_1+w_1)\right)$
所得</td><td>$\tau\cdot nY^{+1}$　$p\tau_w W_1$
$(1-p)\tau_g p_g g_1$
$(1-p)\tau_w p_w w_1$</td><td>一般財源</td></tr>
<tr><td>消費　c_2</td><td>c_1^{+1}</td><td rowspan="2">$\tau_c(1-p)c_2$
$\tau_c n c_1^{+1}$</td><td rowspan="2">社会保障</td></tr>
<tr><td></td><td>期末
$W_1^{+1}=(1+\pi)(B_0^{+1}+(1-\tau)Y^{+1}-(1+\tau_c)c_1^{+1})$</td></tr>
</table>

各世代の人口，所得等の記号

	1期の人口	所得	1期の消費	2期の消費	贈与・遺産	1期の財産
前世代（−1世代）	$N_{-1}=\frac{1}{n^{-1}}N$	Y^{-1}	c_1^{-1}	c_2^{-1}	E_1^{-1}	W_1^{-1}
親(現)世代(0世代)	$N_0=N=n^{-1}N_{-1}$	$Y^0=Y$	$c_1^0=c_1$	$c_2^0=c_1$	$E_1^0=c_1$	$W_1^0=W_1$
子世代（+1世代）	$N_{+1}=nN$	Y^{+1}	c_1^{+1}	c_2^{+1}	E_1^{+1}	W_1^{+1}

消費税率	贈与税率	相続税率	贈与遺産税率	社会保障	2期生存確率	利他心
τ_c	τ_g	τ_w	τ_W	S_e	$1-p$	θ
所得税率	贈与の価格	遺産の価格	贈与遺産価格	資産の報酬率	割引因子	親の援助が必要な子の所得
τ	$P_g=\frac{1}{1-\tau_g}$	$P_w=\frac{1}{\delta(1+\pi)(1-\tau_w)}$	P_B	π	δ	p^c

示される。1人あたりで示されるので，前世代が残した財産を前世代の1期の人口に対する親（現）世代の1期の人口比（n^{-1}）で割ったものがB_0となり，2-1式に示される。

$$B_0=\frac{1}{n^{-1}}(p(1-\tau_w)W_1{}^{-1}+(1-p)(g_1{}^{-1}+w_1{}^{-1})) \tag{2-1}$$

なお，$W_1{}^{-1}=(1+\pi)(B_0{}^{-1}+(1-\tau)Y^{-1}-(1+\tau_c)c_1{}^{-1})$，$B_0{}^{-1}$，$Y^{-1}$，$c_1{}^{-1}$は前世代の引き継いだ遺産額，所得，1期の消費である。

2-1式は，2期に自分の親（前世代）が生存しない場合に偶発的遺産動機による遺産（$W_1{}^{-1}$）を受け取り（遺産税（$\tau_w W^{-1}$，遺産税率τ_w）），2期に自分の親（前世代）が生存す

る場合に利他的遺産動機による遺産（$E_1{}^{-1}=g_1{}^{-1}+w_1{}^{-1}$）を受け取ることを示している。なお，$g_1{}^{-1}$は前世代の贈与，$w_1{}^{-1}$は前世代の２期末の遺産（１期末の現在価値に直したもの）である。

そして，親（現世代）の２期に子供の引き継ぐ平均的な遺産額（$B_0{}^{+1}$）は同様にして，親のそれと同様に加重平均し，親世代の１期の人口に対する子世代の１期の人口比はnを考慮して次のように示される。

$$B_0{}^{+1}=\frac{1}{n}(p(1-\tau_w)W_1+(1-p)(g_1+w_1)) \tag{2-2}$$

なお，$W_1=(1+\pi)(B_0+(1-\tau)Y-(1+\tau_c)c_1)$である。

子供の所得は平均所得がY^{+1}であり，親からの遺産に自分の所得を加え，子供の１期の消費（$c_1{}^{+1}$）を行う。残った財産を１期運用して，親と同様に２期の消費，自分の子供の贈与と遺産に配分する。

政府の収入は所得税，消費税および贈与・遺産税からなり，所得税と贈与・遺産税は一般財源として利用され，消費税は社会保障のために使うとする。すなわち，一般財源としての所得税は消費行動と独立であるが，社会保障費（賦課方式を想定）は消費の関数となる。

以下では，理論モデルにより最適な１期の消費，２期の消費，利他的遺産動機に基づく贈与・遺産および結果としての偶発的遺産動機に基づく遺産（２期に親が生存しなかった場合の１期末の資産額）を求め，相対的危険回避度，消費税および，贈与税・相続税などの各要因がそれらに与える影響を議論する。

2–2　最適な１期の消費，２期の消費および贈与・遺産

前項の想定から親の効用（U）は次のように示されるとする。

$$U=U(c_1)+(1-p)\{\delta U(c_2)+\theta(p^c)U^c(c^{+1})\} \tag{2-3}$$

$U(c_1)$は１期の効用で，$U(c_2)$は２期の効用であり，δは時間選好率に基づく割引因子（$0<\delta\leq1$）である。親は２期に生存しなかった場合に偶発的遺産動機による財産を子供に残すことになるので，２期に生存した場合のみ利他的遺産動機に基づく贈与・遺産を検討するものとする。そして，$U^c(c^{+1})$は親が２期に生存した場合の子供の効用である。子供の標準的な所得は親の所得と同じYであるが，親が利他的な動機で子供に財産を渡すことを検討しなければならない程度の所得（Y^c）しか得られない可能性があると考える。その確率はp^cとする。子供の所得がY^cであった場合の子供の生涯消費（c^{+1}）は次のように示されるとする。

$$c^{+1}=c_1{}^{+1}+\delta c_2{}^{+1}=\frac{E_1+(1-\tau)Y^c}{1+\tau_c} \tag{2-4}$$

なお，E_1は，贈与・遺産であり，２期期首の税引後贈与（g_1）と２期末の税引後遺産（w_1……１期末現在に割り戻した額）からなる。すなわち，$E_1=g_1+w_1$。$\theta(p^c)$は利他的遺産動機における利他心の強さを示す係数であり，子供の所得が低くなる確率（p^c）に依存する。以下では$\theta(p^c)$は単純にθと示す。そして，pは１期末に死亡する確率であり，$(1-p)$は２期に生存している確率になる。２期に生存した場合に２期の消費と利他的動機に基づく贈与または２期末の遺産に関する選択が行われる。

１期末に保有している財産額（W_1）は2-5式のとおりである（表2-1参照)。

$$W_1=(1+\pi)(B_0+(1-\tau)Y-(1+\tau_c)c_1) \tag{2-5}$$

なお，πは１期間の資産の収益率である。

１期末の財産額は２期に生存しなかった場合の偶発的遺産動機に基づく遺産となる。

２期も生存したときの社会保障をS_eとすると，資金制約式は次の式のようになる。

$$(1+\pi)(B_0+(1-\tau)Y-(1+\tau_c)c_1)+S_e\geq(1+\tau_c)c_2+(P_g g_1+P_w w_1) \tag{2-6}$$

社会保障費は消費税によって賄われるので，２期に生存する親の１人あたりの社会保障は次のようになる。

$$S_e=\frac{\tau_c\{(1-p)c_2+nc_1\}}{1-p}=\tau_c\left\{c_2+\frac{nc_1}{1-p}\right\} \tag{2-7}$$

2-7式を2-6式に代入して整理すると，2-8式のようになる。

$$(1+\pi)\left(B_0+(1-\tau)Y-\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)c_1\right)-c_2-(P_g g_1+P_w w_1)\geq 0 \tag{2-8}$$

なお，P_gは贈与の平均価格，P_wは遺産の平均価格であるが，本論では単純に$P_g=\dfrac{1}{1-\tau_g}$および$P_w=\dfrac{1}{\delta(1+\pi)(1-\tau_w)}$と定義する[2)]。なお，$\tau_g$は贈与税率，$\tau_w$は相続税率である。

親の効用の最大化問題は次のようになる。

---

2)　周・前川（2011）はJoulfaianのモデルを参考にして譲渡所得税，贈与税の相続時の精算などを考慮して贈与の価格と遺産の価格を厳格に定義する。

$$\max U(c_1)+(1-p)\{\delta U(c_2)+\theta U^c(c^c)\}$$
$$+\lambda\left((1+\pi)\left(B_0+(1-\tau)Y-\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)c_1\right)-c_2-P_g g_1-P_w w_1\right) \quad (2\text{-}9)$$

これを解くと次のようになる。

$$U'(c_1)-\lambda\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)(1+\pi)=0 \quad (2\text{-}10)$$

$$(1-p)\delta U'(c_2)-\lambda=0 \quad (2\text{-}11)$$

$$(1-p)\theta U^{c\prime}\frac{1}{1+\tau_c}-\lambda\left(P_g+g_1\frac{\partial P_g}{\partial g_1}\right)=0 \quad (2\text{-}12)$$

$$(1-p)\theta U^{c\prime}\frac{1}{1+\tau_c}-\lambda\left(P_w+w_1\frac{\partial P_w}{\partial w_1}\right)=0 \quad (2\text{-}13)$$

$$(1+\pi)(B_0+(1-\tau)Y)-(1+\pi)\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)c_1-c_2-P_g g_1-P_w w_1=0 \quad (2\text{-}14)$$

2–12 式と 2–13 式がともに成立しなければならないので，$\left(P_g+g_1\frac{\partial P_g}{\partial g_1}\right)=\left(P_E+w_1\frac{\partial P_w}{\partial w_1}\right)$ となる。すなわち，贈与の限界価格と遺産の限界価格が等しくなるように 1 期末の贈与と 2 期末の遺産が決定する。

効用関数は，Abel（1985）と同様に双曲線型絶対的危険回避（HARA……hyperbolic absolute risk aversion）の効用関数を想定し，次の 2–15 式のように表わす。

$$U(c)=\frac{1-\gamma}{\gamma}\left(\frac{\beta c}{1-\gamma}+\eta\right)^{\gamma} \quad (2\text{-}15)$$

なお，$0<\gamma\leq 1$とする[3)]。

HARA 型効用関数の絶対的危険回避度（Σ）は次のように双曲線型になる。

$$\Sigma=-\frac{U''(c)}{U'(c)}=\beta\left(\frac{\beta c}{1-\gamma}+\eta\right)^{-1} \quad (2\text{-}16)$$

$\eta=0$のとき，相対的危険回避度（σ）は次のように$\sigma=1-\gamma$で一定になる。なお，$0<\gamma\leq 1$であるから，$0\leq\sigma<1$である。

3)　$\gamma=0$のとき消費量に関連なく効用が一定となり，$\gamma<0$なら消費が増加すれば減少してしまうので，γは正である（$\gamma>0$）。また，$\gamma=1$のときリスク中立的となり，危険愛好的ないことを仮定するとγは 1 を超えることはない（$\gamma\leq 1$）。

$$\sigma=-c\frac{U''(c)}{U'(c)}=1-\gamma \tag{2-17}$$

親が想定する子供の効用関数は親の効用関数と同じ，すなわち，β，γおよびηは同じとする。

2-10 式から 2-13 式を HARA 型効用関数で書き直すと次のようになる。

$$\beta\left(\frac{\beta c_1}{1-\gamma}+\eta\right)^{-(1-\gamma)}-\lambda\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)(1+\pi)=0 \tag{2-18}$$

$$(1-p)\delta\beta\left(\frac{\beta c_2}{1-\gamma}+\eta\right)^{-(1-\gamma)}-\lambda=0 \tag{2-19}$$

$$(1-p)\theta\beta\left(\frac{\beta(E_1+(1-\tau)Y^c)}{(1-\gamma)(1+\tau_c)}+\eta\right)^{-(1-\gamma)}\frac{1}{1+\tau_c}-\lambda\left(P_g+g_1\frac{\partial P_g}{\partial g_1}\right)=0 \tag{2-20}$$

$$(1-p)\theta\beta\left(\frac{\beta(E_1+(1-\tau)Y^c)}{(1-\gamma)(1+\tau_c)}+\eta\right)^{-(1-\gamma)}\frac{1}{1+\tau_c}-\lambda\left(P_w+w_1\frac{\partial P_w}{\partial w_1}\right)=0 \tag{2-21}$$

2-18 式から 2-21 式を整理すると，

$$\beta\left(\frac{\beta c_1}{1-\gamma}+\eta\right)^{-(1-\gamma)}=\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\tau_c)^{-1}n}{1-p}\right)\right)(1+\pi)(1-p)\delta\beta\left(\frac{\beta c_2}{1-\gamma}+\eta\right)^{-(1-\gamma)} \tag{2-22}$$

$$\delta\left(\frac{\beta c_2}{1-\gamma}+\eta\right)^{-(1-\gamma)}=\frac{1}{P_g+g_1\frac{\partial P_g}{\partial g_1}}\frac{1}{1+\tau_c}\theta\left(\frac{\beta(E_1+(1-\tau)Y^c)}{(1-\gamma)(1+\tau_c)}+\eta\right)^{-(1-\gamma)} \tag{2-23}$$

$$\delta\left(\frac{\beta c_2}{1-\gamma}+\eta\right)^{-(1-\gamma)}=\frac{1}{P_w+w_1\frac{\partial P_w}{\partial w_1}}\frac{1}{1+\tau_c}\theta\left(\frac{\beta(E_1+(1-\tau)Y^c)}{(1-\gamma)(1+\tau_c)}+\eta\right)^{-(1-\gamma)} \tag{2-24}$$

なお，先に述べたように 2-23 式と 2-24 式がともに成立しなければならない。

まず，2 期の消費（c_2）と「贈与＋2 期末の遺産」（E_1）の関係を 2-23 式または 2-24 式からも解くことができる。ここでは，2-23 式から解く。

$$E_1=h_o(1+\tau_c)c_2+h_1-(1-\tau)Y^c \tag{2-25}$$

なお，$h_0=\left(\frac{\theta}{\left(P_g+g_1\frac{\partial P_g}{\partial g_1}\right)\delta}\frac{1}{1+\tau_c}\right)^{\frac{1}{1-\gamma}}$，$h_1=\frac{(1-\gamma)(1+\tau_c)}{\beta}(h_0-1)\eta$

2-25 式は陰関数となっている。ここでは単純化のため，相続税・贈与税が比例税であり，

かつ贈与の価格（＝限界価格）と遺産の価格（＝限界価格）が一致していることを仮定して議論することとする。

$$\left(P_g+g_1\frac{\partial P_g}{\partial g_1}\right)=\left(P_w+w_1\frac{\partial P_w}{\partial w_1}\right)=P_g=P_w=P_B$$

$$P_g g_1+P_w w_1=P_B E_1=P_B h_0(1+\tau_c)c_2+P_B h_1-P_B(1-\tau)Y^c \tag{2-26}$$

2-26 式を 2-14 式に代入して整理すると，２期の消費（c_2）は次のように示される。

$$c_2=\frac{1}{1+P_B h_0(1+\tau_c)}(1+\pi)\left(A-\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)c_1\right) \tag{2-27}$$

なお，$A=(B_0+(1-\tau)Y-(1+\pi)^{-1}P_B(h_1-(1-\tau)Y^c))$

2-22 式に 2-27 式を代入し次の式を得る。

$$\left(\frac{\beta c_1}{1-\gamma}+\eta\right)^{-(1-\gamma)}=\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)(1+\pi)(1-p)\delta$$

$$\left(\frac{\beta(1+\pi)\left(A-\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)c_1\right)}{(1-\gamma)(1+P_B h_0(1+\tau_c))}+\eta\right)^{-(1-\gamma)} \tag{2-28}$$

これを整理すると，１期の消費（c_1）が 2-29 式のように得られる[4]。

---

4) 2-28 式は次のように①式，②式のように展開される。

$$\frac{\beta c_1}{1-\gamma}+\eta=\left[\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)(1-p)\delta(1+\pi)\right]^{-\frac{1}{1-\gamma}}$$
$$\left(\frac{\beta(1+\pi)\left(A-\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)c_1\right)}{(1-\gamma)(1+P_B h_0(1+\tau_c))}+\eta\right) \quad ①$$

①の両辺に$\beta^{-1}(1-\gamma)$を乗じ整理すると②式が得られ，

$$\left(1+\frac{(1+\pi)\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)}{1+P_B h_0(1+\tau_c)}\left[\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)(1-p)\delta(1+\pi)\right]^{-\frac{1}{1-\gamma}}\right)c_1$$
$$=\left[\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)(1-p)\delta(1+\pi)\right]^{-\frac{1}{1-\gamma}}$$
$$\frac{(1+\pi)\cdot A}{1+P_B h_0(1+\tau_c)}+\left(\left[\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)(1-p)\delta(1+\pi)\right]^{-\frac{1}{1-\gamma}}-1\right)\frac{1-\gamma}{\beta}\eta \quad ②$$

$$c_1=a\cdot A+b \tag{2-29}$$

なお

$$0<a=\left(\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)+(1+P_Bh_0(1+\tau_c))(1+\pi)^{-1}\right.$$

$$\left.\left[\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)(1-p)\delta(1+\pi)\right]^{\frac{1}{1-\gamma}}\right)^{-1}<1$$

$$b=\frac{(1-\gamma)\eta}{\beta}a(1+P_Bh_0(1+\tau_c))(1+\pi)^{-1}\left(1-\left[\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)(1-p)\delta(1+\pi)\right]^{\frac{1}{1-\gamma}}\right)$$

2-27 式および 2-29 式から，2 期の消費（c_2）は 2-30 式のようになる。

$$c_2=\frac{\left(\left(1-a\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}n}{1-p}\right)\right)\right)c_1-b\right)(1+\pi)}{a(1+P_Bh_0(1+\tau_c))} \tag{2-30}$$

2-3　市 場 均 衡

前節で議論したものに基づいて簡単に市場均衡を議論しておく。

(1)　集計された総需要

j期の総需要（Y_{Dj}）はj期の総消費（C_j），総貯蓄（S_j）と政府支出（G_j）からなる。

$$Y_{Dj}=C_j+S_j+G_j \qquad j=1,2 \tag{2-31}$$

そして，集計されたj期の総消費（C_j）は，$j-1$世代の 1 期の消費と，$j-2$世代の 2 期の消費を合計したものであり，次のように表わされる。なお 0 世代は親世代である。

$$C_j=N_{j-1}c_1{}^{j-1}+(1-p)N_{j-2}c_2{}^{j-2} \qquad j=1,2 \tag{2-32}$$

なお，$N_0=N$，$C_1^0=C_1$，$C_2^0=C_2$，$W_1^0=W_1$，$Y^0=Y$および$E_1^0=E_1$である。

集計されたj期の純貯蓄は，$j-1$世代の 1 期末の資産額から$j-2$世代の 1 期末の資産額を差し引いて求められる。

$$S_j=N_{j-1}W_1{}^{j-1}-N_{j-2}W_1{}^{j-2} \qquad j=1,2 \tag{2-33}$$

---

②式の両辺に$(1+P_Bh_0(1+\tau_c))(1+\pi)^{-1}\left[\left(1+\tau_c\left(1-\frac{(1+\pi)^{-1}}{1-p}\right)\right)(1-p)\delta(1+\pi)\right]^{\frac{1}{1-\gamma}}$を乗じ整理すると 2-29 式が得られる。

また，社会保障費を除く政府支出は次のようになる。

$$G_j=N_{j-1}\tau Y^{j-1}+N_{j-2}P\tau_W W_1^{j-2}+N_{j-2}(1-p)\tau_W P_B E_1^{j-2} \qquad j=1,2, \tag{2-34}$$

⑵　生 産 関 数

生産関数はコップダグラス型の生産関数を想定し，j期の総生産量を次のように想定する。

$$Y_{Sj}=AK_j^{1-\alpha}(\chi L_j)^{\alpha} \qquad j=1,2 \tag{2-35}$$

なお，$K_j=N_{j-2}W_1^{j-2}$，$L_j=N^{j-1}$であり，χは労働の効率性を示すもので労働人口１人当たりの効率単位の労働量（人）である。資本に対する報酬と賃金率は次のように示される。

$$\frac{\partial Y_{Sj}}{\partial K_j}=(1-\alpha)\frac{Y_{Sj}}{K_j}=\pi,\quad \frac{\partial Y_{Sj}}{\partial(\chi L_j)}=\alpha\frac{Y_{Sj}}{\chi L_j}=\omega \tag{2-36}$$

労働の総収入と資本の総収入は次のように示される。

$$\pi K_j=\pi N_{j-2}W_1^{j-2},\quad \omega(\chi L_j)=N_{j-1}Y^{j-1} \quad j=1,2 \tag{2-37}$$

なお，2-2の税等の効果に関する分析では単純化のため$\pi=0$を想定する。これは2-33式の生産関数を$Y_{Si}=A(\chi L_i)^{\alpha}$と想定していることを意味している。

⑶　総所得（総需要）の変化

市場均衡は$Y_{Dj}=Y_{Sj}$により達成される。

出発点として前世代の１期の人口に対する親（現）世代の１期の人口に対する人口比は１（$n^{-1}=1$）の定常的な状態を想定し，子世代から少子化が始まることとし，$n<1$を想定する。なお，2-2の比較静学分析でもこれを仮定する。

前世代までは人口成長率がゼロであり，労働人口（各世代の１期の人口）に変化がないとすれば，労働の効率性（χ）に変化がなければ，総供給量は同じであり，各世代の１期の所得は前の世代の１期の所得と同じである（$Y^i=Y^{i-1}$）。条件が変化しない限り消費活動（１期と２期の消費）と子供への贈与・遺産の行動も同じとなると考えられ，同時に１期末の資産も各世代同じと考えられる（$W_1{}^i=W_1{}^{i-1}$）。このとき純貯蓄はゼロになる（定常状態）。また，親から引き継ぐ遺産も同じである。そして，市場均衡は達成されている。

$$Y_{Dj}=Y_{Sj} \qquad j=-\infty,\cdots,0 \tag{2-38}$$

次に１期の均衡（$Y_{D1}=Y_{S1}$）を考える。前世代と親世代の１期の人口（労働人口）は同じであるから総供給量は同じであり，所得，前世代から引き継ぐ遺産も同じと考えられるが，

子世代の人口が変化すると予測されれば，１期，２期の消費と贈与・遺産の配分に影響を与えるかもしれない。需給の均衡は若干均衡から乖離し，総需要に向かって生産が調整されると考えられる。

子世代の１期（親世代の２期）は１期の人口（労働人口）少子化が始まるので定常状態から完全に乖離することになる。単純化のため市場均衡が達成される総需要に対応して労働の効率性（χ）が変化すると仮定して，総需要の変化のみを議論する。２期の総消費と純貯蓄は次のように示される。

$$C_2=nNc_1^{+1}+N(1-p)c_2 \tag{2-39}$$

$$\begin{aligned}S_2&=nNW_1^{+1}-NW_1\\&=nN(1+\pi)(B_0^{+1}+(1-\tau)Y^{+1}-(1+\tau_c)c_1^{+1})-N(1+\pi)(B_0+(1-\tau)Y-(1+\tau_c)c_1)\end{aligned} \tag{2-40}$$

子世代の人口減少によって総消費は減少する。しかし，人口の減少によって１人あたりの親からの遺産額（B_0^{+1}）は親世代の前世代からの遺産額（B_0）に比べ$\frac{1}{n}$倍[5)]大きくなることから，１人あたりの消費額等は大きくなる。したがって，総需要は人口の減少ほど減少しない。

３．税等の効果に関する比較静学

単純化のために，$\delta=1$，$\eta=\pi=0$，$n^{-1}=1$を仮定する。したがって，$b=0$，$h_1=0$であり，相対的危険回避度は$\sigma=1-\gamma$で一定となる。また，贈与税（税率）と相続税（を比例税で税率を同一（$\tau_g=\tau_w$）とし，価格を単純に定義したので，$\delta=1$と$\pi=0$から，$P_B=\frac{1}{1-\tau_g}=\frac{1}{1-\tau_w}$となる。そして，それら仮定の下で，$a$，$h_0$，$c_1$，$c_2$および$E_1$は次のようになる。

$$c_1=a\cdot A^* \tag{3-1}$$

なお，$a=\left(\left(1+\tau_c\left(1-\frac{n}{1-p}\right)\right)+(1+P_Bh_0(1+\tau_c))[(1-p)(1+\tau_c)-n\tau_c]^{\frac{1}{\delta}}\right)^{-1}$，

$h_0=\left(\frac{\theta}{P_B}\frac{1}{1+\tau_c}\right)^{\frac{1}{\sigma}}$，$A^*=[B_0+(1-\tau)Y+P_B(1-\tau)Y^c]$，

---

5)　$n_{-1}=1$の想定から親の前世代からの遺産$B_0=(pW_1^{-1}+(1-p)(g_1^{-1}+w_1^{-1}))$　となり，かつ今までの議論から$W_1=W_1^{-1}$，$g_1=g_1^{-1}$および子供の親からの遺産額は次のようになるので，$w_1=w_1^{-1}$ $B_0^{+1}=\frac{1}{n}(pW_1+(1-p)(g_1+w_1))$。したがって，親が受け取る遺産の$\frac{1}{n}$倍になる。