# 家計は実際に合理的期待を形成して行動しているのか
## ―定常状態への「見えざる手」―

Do Households Actually Generate Rational Expectations?
"Invisible Hand" for Steady State

原　嶋　耐　治
Taiji HARASHIMA

〈要　約〉

合理的期待仮説に対しては，期待形成に際して経済主体にかなり無理な要求を課すものではないかという批判がなされてきた。この問題は，期待形成に学習過程が存在することを想定したとしても十分に解消出来ない。本論文では，この問題を新たな観点に立って，すなわち，家計が時間選好率ではなく資本・産出（所得）比率を考慮して行動するという考え方に立って考察するものである。考察の結果，家計は複雑な計量経済モデルの計算と同等の行為を一切行うことなく，それを行った場合と同一の定常状態に到達出来ることが示される。家計は，一切難度の高い行為を行う必要が無いにもかかわらず，恰も「見えざる手」によって導かれたかのように完全に合理的と解釈出来る行動をすることが出来る。

JEL Classification: D84，E10，E60

〈キーワード〉
合理的期待，資本・産出比率，時間選好率，持続可能な非均質性，定常状態

## はじめに

合理的期待仮説は，Muth（1961）の考えを基として Lucas（1972）や Sargent et al.（1973）等によって提唱されて以降，経済学に於いて広く受け入れられてきた。現在では，それは経済学における支配的な考え方であると言って過言ではない。こうしたことから，現在の経済学の研究に於いては，殆どと言って良い程明示的に或いは暗黙裡に合理的期待が仮定されている。

一般に，合理的期待は「モデル整合的な期待」として理解されている。経済主体は，全ての利用可能な情報を用いて経済モデルと整合的となるように行動していると考える。しかし，合理的期待仮説は，期待形成に際して経済主体にかなり無理な要求を課すものではないかという点でかねてより批判されてきた。合理的期待仮説は，まず「客観的に正しく真であるパラメーター値」を持つ「客観的に正しく真である経済モデル」が存在しているとした上で，各経済主体が主観的にその頭の中に描いている経済モデルとそのパラメーター値が，平均すると，この客観的に正しく真である経済モデル及びパラメーター値と一致することを求める。この性質を有するがために，平均すると，経済主体はその期待に際して系統的誤差（Systematic error）を生じることがなくなる。しかし，経済主体は，実際に，こうした非常に難度の高い要求を満たすことが可能であろうか，つまり，合理的期待を行い得るのであろうか。

合理的期待を形成するために，家計は一般に複雑で大規模な非線形動学マクロ計量経済モデルを計算することと同等のことを行うことが求められる。しかし，家計が日々の生活の中で日常的にこうしたことを行うことが実際に可能であろうか。Evans and Honkapohja（2001）は，期待形成過程の中に人々の学習過程を想定することでこの問題は解決出来ると考えた（Marcet and Sargent, 1989，Ellison and Pearlman, 2011も参照のこと）。しかし，この解決策は，恣意的に何らかの学習規則を仮定せざるを得ないため，必ずしも十分に成功しているとは考えられていない。

本論文は，この問題に対して全く別の解決方法を提示するものである。ラムゼイ型の経済成長モデルでは，定常状態に於いて，時間選好率は資本・産出（所得）比率（以後，「資本所得比」と言う。）及び資本・賃金比率（以後，「資本賃金比」と言う。）と正相関している。この相関が示唆するところは，家計は，従来のモデルで一般に想定されているように時間選好率に基づいて行動しているのではなく，資本所得比や資本賃金比に基づいて行動している可能性があるのではないかということである。時間選好率と比較した場合，資本所得比と資本賃金比は明らかに有利な性質を有している。すなわち，時間選好率を直接的に観察することは容易ではないのに対して，資本所得比と資本賃金比は直接的に容易に観察出来る。時間選好率の値は，或るモデルを仮定した上でそのモデルに基づいた計算の結果として間接的にのみ知ることができる。したがって，その計算結果である時間選好率の値が客観的に正しい真の生来からの値であるか知る由もない。この時間選好率に対する資本所得比と資本賃金比の持つ明確な優位性を念頭に置いて，本論文では，家計が定常状態に到達するための行動手順に関し，時間選好率ではなく資本賃金比を機軸の値として用いる代替的な行動手順を提示する。

この代替的な行動手順は，極めて単純でかつ非常に簡単に使えるものである。各家計が行う必要があることは，基本的に，自己の稼得する労働所得と保有する資産（資本）の組み合わせが快適なものと感じられるものとなるように行動することだけである。したがって，複雑で大規模な非線形動学マクロ計量経済モデルを計算することと同等のことを行う必要はない。さらに言えば，そもそも家計は如何なる経済モデルも念頭に置く必要がない。それにも関わらず，家計は極めて容易に定常状態に到達することが出来る。本論文では，こうして到達した定常状態が，時間選好率を用いて合理的期待形成を行うという従来想定されてきた家計の行動手順によって到達する定常状態と同一のものであると解釈出来ることが示される。各家計が均質である場合であっても非均質である場合あっても，基本的にこの結論は変わらない。家計は無意識の内に意図することもなく恰も「見えざる手」によって定常状態に導かれていくかのように行動する。

このように，本論文で示される代替的な行動手順は，(1)従来想定されてきた家計の行動手順より遥かに容易に用いることが出来る，(2)それにもかかわらず，従来の行動手順の場合と同一の定常状態に到達することが出来る，という明らかなそして圧倒的に優れた長所を有している。このことは，現実に家計が用いている行動手順は，従来想定されてきたような家計の行動手順ではなく，本論文で示される代替的な行動手順である可能性が極めて高いことを意味している。

「見えざる手」は「客観的に正しく真である時間選好率」が存在することを求めない。このことは，「見えざる手」によって導かれる定常状態が，必ずしも何らかの絶対的なよりどころと結びついている訳ではないことを意味している。つまり，この定常状態は不安定な存在であり，様々なショックに対して敏感に反応して変動してしまう可能性がある。この意味で，「見えざる手」には脆弱性が存在すると言える。この脆弱性ゆえに，間欠的に大小様々な経済変動，景気変動が生じてしまう可能性がある。脆弱性をもたらす重要な要素として，特に家計の非均質性を指摘することが出来る。何故なら，家計が非均質性な場合，家計は数は少ないものの幾つかの変数の値を推測しなければならないからである。

## 第1章　家計行動の指針

### 第 1 節　時間選好率，資本所得比及び資本賃金比

以下のようなラムゼイ型経済成長モデルを考える。代表的な家計は，制約条件

$$\frac{dk_t}{dt} = f(A, k_t) - c_t$$

の下で，その期待効用

$$E\int_0^\infty \exp(-\theta t)u(c_t)dt$$

を最大化するように行動する。ここで，$y_t$，$k_t$，$c_t$ は期間 $t$ におけるそれぞれ生産，資本，消費，$A$ は技術，$\theta\,(>0)$ は時間選好率，$u$ は効用関数，$y_t = f(A, k_t)$ 生産関数，$E$ は期待演算子である。生産関数はハロッド中立型の $y_t = A^\alpha k_t^{1-\alpha}$ を仮定する。ここで，$\alpha\,(0 < \alpha < 1)$ は定数である。

定常状態に於いては，

$$\theta = \frac{\partial y_t}{\partial k_t}$$

となる。生産関数より，

$$\frac{\partial y_t}{\partial k_t} = (1-\alpha)A^{\alpha}k_t^{-\alpha} = (1-\alpha)\frac{A^{\alpha}k_t^{1-\alpha}}{k_t} = (1-\alpha)\frac{y_t}{k_t} \tag{1}$$

であり，したがって，定常状態では，

$$\theta = (1-\alpha)\frac{y_t}{k_t} \tag{2}$$

となる。つまり，時間選好率（$\theta$）は 資本所得比 ($\frac{y_t}{k_t}$) に $(1-\alpha)$ を乗じたものと同値である。生産 $y_t$ は，

$$y_t = w_t + \frac{\partial y_t}{\partial k_t}k_t \tag{3}$$

のように分配される。ここで，$w_t$ は賃金（労働所得）である。すなわち，$y_t$ は，労働所得及び $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ によって評価された資本所得の合計となる。(1)及び(3)式より，

$$\frac{y_t}{k_t} = \alpha^{-1}\frac{w_t}{k_t} \tag{4}$$

となる。つまり，資本賃金比 ($\frac{w_t}{k_t}$) は資本所得比 ($\frac{y_t}{k_t}$) と正相関している。さて，単純化して考えれば，資本 $k_t$ を資産（富）と解釈することが出来る。したがって，資本所得比と資本賃金比は，それぞれ資産・所得比率，資産・賃金比率と解釈することも出来る。なお，資本を資産と解釈することから生じる問題については，第5章第1節3に於いて改めて考察する。

(2)式から分かる重要な点は，時間選好率と資本所得比が定常状態に於いて代替可能であるということである。さらに言えば，時間選好率と資本賃金比も定常状態に於いて代替可能である。何故なら，(2)及び(4)式より，

$$\theta = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)\frac{w_t}{k_t} \tag{5}$$

であるからである。この代替性が意味することは，家計が，その行動の指針として，時間選好率ではなく定常状態における資本賃金比（或いは資本所得比）を用いている可能性があるということである。

### 第２節　資本・産出比率の不変性

Kaldor（1957）は，後に「カルドアの事実（Kaldor's facts)」と呼ばれる「六つの定型化された事実（不変数)」を示したが，その中の一つに「資本・産出比率（資本所得比）は総じて長期に亘って不変である」というものがある。さらに，近年，Piketty（2013）は，19世紀末からのデータを見る限り資本・産出比率（資本所得比）は大きく変化していないこと

を示している。

資本所得比の不変性は，第1章第1節で用いられたラムゼイ型経済成長モデルに於いて必須の要素とされているだけでなく，その他多くの経済成長モデルに於いても同じく必須の要素とされている（例えば，Solow, 1956，Romer, 1986）。この意味で，資本所得比の不変性は経験的な事実と言うだけでなく，経済理論に於いて要求される必須の性質であるとも言える。もっとも，このことは，殆どの経済成長モデルにおいて均斉経済成長のみを考察対象としていることから，当然のこととも言える。

資本所得比の不変性は(2)式から自然と予測出来るのであるが，一方で(2)式は同時にもし時間選好率が変化したならば資本所得比と資本賃金比も変化することをも示している。この時間選好率，資本所得比，資本賃金比の変化の可能性とその効果に関しては，第5章第2節で改めて考察することとする。

## 第2章　家計の行動

本章では，家計が資本賃金比に基づいて行動する際に用いる行動手順を示す。単純化のために，全ての家計は同一と仮定するが，この仮定は第3章では外される。$\alpha$ と $A$ の値は引き続き外生的に与えられ一定と仮定する。

### 第1節　行動手順

#### 1　資本賃金比の快適性

各家計はまず自己の $\frac{\breve{w}_t}{\breve{k}_t}$ の値を推測する。ここで，$\breve{w}_t$ 及び $\breve{k}_t$ は当該家計のそれぞれ $w_t$ 及び $k_t$ である。つまり，家計は，自己がどれだけ労働所得を稼得し，どれだけ多くの資本（資産）を保有しているかを推測する。ここで，$\Gamma$ を或る家計が主観的に推測した自己の $\frac{\breve{w}_t}{\breve{k}_t}$ の値，そして，$\Gamma_i$ を家計 $i\,(i=1,2,3,\ldots,M)$ が主観的に推測したその $\frac{\breve{w}_t}{\breve{k}_t}$ の値とする。次に，各家計は自己の現在の $\Gamma$ の値，つまり「自己の労働所得と資本（資産）の組み合わせ」が快適と感じられるかどうかを自己評価する。ここでの「快適」の意味は，「不満がない」「気楽」「不安がない」等の感覚である。

ここで，或る家計がその $\Gamma$ をどの程度快適と感じるかという測度を「快適度」と呼ぶこととする。そして，家計がその $\Gamma$ の値をより快適だと感じる程，快適度の値はより高い値を示すものとする。さて，各家計にはその最も快適と感じられる資本賃金比の値が存在するであろう。何故なら，資本賃金比の値が高すぎても低すぎても快適とは感じられなくなると考えられるからである。つまり，各家計の快適度の値にはそれぞれの最大値が存在する。ここで，$\tilde{s}$ を或る家計の快適度が最大となる状態（以後，「最快適状態」と言う。）とし，$\Gamma(\tilde{s})$ を或る家計が $\tilde{s}$ の状態にある時の $\Gamma$ とする。したがって，$\Gamma(\tilde{s})$ は或る家計に最快適状態をもたらす $\Gamma$ である。さらに，$\Gamma(\tilde{s}_i)$ を家計 $i$ が $\tilde{s}_i$ に在る時の $\Gamma_i$ とする。$\tilde{s}_i$ は家計 $i$ が最快適状態に在る時の $\tilde{s}$ である。

#### 2　行動基準

家計 $i$ は，以下の行動基準に従って行動する。

**行動基準 1-1**：全ての $i$ において，もし家計 $i$ が現在の $\Gamma_i$ が $\Gamma(\tilde{s}_i)$ と等しいと感じるならば，現在と同じ消費水準を維持する。
**行動基準 1-2**：全ての $i$ において，もし家計 $i$ が現在の $\Gamma_i$ は $\Gamma(\tilde{s}_i)$ と等しくないと感じるならば，$\Gamma_i$ が $\Gamma(\tilde{s}_i)$ と等しいと感じられるようになるまで消費水準を調整する。

以上が全てである。したがって，この行動手順に於いては，家計は複雑で大規模な非線形動学マクロ計量経済モデルを計算することと同等のことを行う必要はない。各家計がすべきことは，その労働所得と資本（資産）の組み合わせを主観的に自己評価し，それが最も快適と感じられるようになるまで消費を調整することだけである。

### 第２節　定常状態への到達

$S_t$ を期間 $t$ における経済全体の状態，$\Gamma(S_t)$ を $S_t$ における経済全体の $\dfrac{w_t}{k_t}$ の値（つまり，その経済における資本賃金比の平均値）とする。さらに，$\tilde{S}_{MDC}$ を全ての家計が最快適状態を達成しその値を維持し続けている定常状態を示すものとし，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC})$ を $S_t = \tilde{S}_{MDC}$ の時の $\Gamma(S_t)$ とする。生産関数は，第1章第1節で仮定されたものと同一のもの（すなわち，$y_t = A^{\alpha} k_t^{1-\alpha}$）を仮定する。

**補題1**：もし家計が行動基準1-1及び1-2に従って行動するなら，一つのそして唯一つの $\tilde{S}_{MDC}$ が存在する。
**証明**：全ての家計は同一であるから，常に全ての家計の $\Gamma$ の値は等しく，かつ，それは $\Gamma(S_t)$ の値とも等しい。したがって，全ての家計が行動基準1-1及び1-2に従って行動するなら，全ての $i$ に対して同一である $\Gamma(\tilde{s}_i)$ の値に到達するように，全ての家計は消費を同じように調整する。そのため，$\Gamma(S_t)$ の値は全ての家計に共通する $\Gamma(\tilde{s}_i)$ の値に近づいて行く。結果として，$\Gamma(S_t) = \Gamma(\tilde{s}_i)$ が達成され，その状態に於いて $\Gamma(\tilde{S}_{MDC}) = \Gamma(S_t) = \Gamma(\tilde{s}_i)$ が成立する。
一方，生産関数より，経済全体に対して

$$\Gamma(S_t) = \frac{y_t}{k_t} = \left(\frac{A}{k_t}\right)^{\alpha}$$

であることから，$\Gamma(S_t)$ は，$k_t$ の値と一対一で対応し，$k_t$ の単調連続関数となっている。したがって，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC}) = \Gamma(S_t) = \Gamma(\tilde{s}_i)$ に対応する唯一の $k_t$ の値が存在する。何故なら，$\Gamma(\tilde{s}_i)$ は或る一つの特定の値を有し，かつ，全ての $i$ に対して同一であるからである。したがって，一つのそして唯一つの $\tilde{S}_{MDC}$ が存在する。■

なお，仮に各家計に様々な個別のショックが生じたとしても，経済は全体として平均して見れば $\tilde{S}_{MDC}$ に留まり続けることになる。何故なら，仮に或る家計の $\Gamma$ が何らかの理由でその $\Gamma(\tilde{s})$ から乖離したとしても，最快適状態ではなくなってしまった当該家計は行動基準1-2に従って自己の消費を調整して再び元の $\Gamma(\tilde{s})$ に戻るように行動し，その結果，すぐに元の $\Gamma(\tilde{s})$ に戻ってしまうからである。

### 第３節　代替性

次に，$\tilde{S}_{MDC}$ が家計の合理的期待と整合的であるかを考察する。つまり，$\tilde{S}_{MDC}$ が家計の合理的期待に基づく行動によって到達する定常状態と同一の定常状態であると考えることが出来るか考察する。ここで，$\tilde{S}_{RTP}$ を，第1章で示されたラムゼイ型経済成長モデルにおける定常状態を示すものとし，$\Gamma(\tilde{S}_{RTP})$ を $S_t = \tilde{S}_{RTP}$ の時の $\Gamma(S_t)$ とする。これまでと同様に，$\alpha$ と $A$ は外生的に与えられ一定と仮定する。

**命題1**：もし家計が行動基準1-1及び1-2に従って行動するなら，そして，もし $\tilde{S}_{MDC}$ における変数の値から逆算して得られる $\theta$ の値を第1章で示されたラムゼイ型経済成長モデルに於いて用いるならば，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC}) = \Gamma(\tilde{S}_{RTP})$ である。
**証明**：補題1より，一つのそして唯一つの $\tilde{S}_{MDC}$ が存在する。一方，(2)式及び生産関数より，

$$\theta = (1-\alpha)A^{\alpha}k_t^{-\alpha} \tag{6}$$

である。故に，ラムゼイ型経済成長モデルに於いては，（ア）所与の或る $\theta$ に対して，一つのそして唯一つの $\tilde{S}_{MDC}$ が存在する，（イ）$\tilde{S}_{RTP}$ における一人当たり資本（$k_t$）の値は $\theta$ の値と一対一の対応をしている，（ウ）$\tilde{S}_{RTP}$ における一人当たり資本（$k_t$）は $\theta$ の単調連続関数である。したがって，全ての家計は同一であることから，もし $\tilde{S}_{MDC}$ における $k_t$ の値から(6)式により逆算された $\theta$ の値をラムゼイ型経済成長モデルにおける $\theta$ の値として与えたならば，$\tilde{S}_{RTP}$ における $k_t$ の値は $\tilde{S}_{MDC}$ における $k_t$ の値と同一となる。生産関数は $\tilde{S}_{MDC}$ と $\tilde{S}_{RTP}$ で共通しており，故に，いずれの定常状態に於いても同様に $y_t$ は $k_t$ と一対一の対応をしていることから，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC}) = \Gamma(\tilde{S}_{RTP})$ である。■

命題1は $\tilde{S}_{MDC}$ が $\tilde{S}_{RTP}$ と同じであることを示しており，したがって，$\tilde{S}_{MDC}$ が合理的期待と整合的であることを示している。このことは，二種類の行動手順（「時間選好率に依拠して合理的期待を行う行動手順」と「最快適状態に依拠して行動する行動手順」）は定常状態に到達する手順として同等に機能し得る，すなわち，家計の行動指針として最快適状態が時間選好率を代替し得ることを意味している。以後，前者を「時間選好率依拠手順」，後者を「最快適状態依拠手順」と呼ぶこととする。

ここで重要な点は，$\tilde{S}_{MDC}$ が「客観的に正しく真である定常状態」であるかどうかは不明であることである。言えることは，それが全ての家計が快適だと感じる定常状態であり，$\tilde{S}_{RTP}$ と同じであると解釈することが可能であるということだけである。

### 第４節　技術進歩への対応

通常，経済は技術進歩に伴って成長していく。しかし，最快適状態依拠手順における行動基準1-1及び1-2の中には，技術進歩に係る要素は直接的には含まれていない。これは，家計が技術進歩に対応できないことを意味しているのであろうか。最快適状態依拠手順に於いて，家計はどのようにしたら技術進歩を認知し対応することが出来るのであろうか。実は，家計は少なくとも以下の二つの対応をすることによって技術進歩に的確に対応することが出来る。

（ア）　もし或る商品に関し，より高い性能を持つ新しいモデルや新製品が旧来のモデルや旧製品と殆ど同じ価格で売られるようになるならば，家計は，その $\Gamma$ の値を変えないまま，旧来のモデルや旧製品ではなく新モデルや新製品の方を購入する。

（イ）　もし家計が，その所得が想定外に恒常的に高くなっており，その結果，現在の $\Gamma$ の値が $\Gamma(\tilde{s})$ の値から乖離している（特に，$\Gamma(\tilde{s})$ より大きい）と感じるようになったならば，その家計は行動基準1-2に従って，再び $\Gamma$ が $\Gamma(\tilde{s})$ と等しくなるようにその消費を調整する。所得が恒常的に増加していることから，再び $\Gamma$ が $\Gamma(\tilde{s})$ と等しくなるようにより多くの資本を蓄積することになる。

対応（ア）は新技術の創出と関係し，対応（イ）は生産性の上昇と関係している。つまり，いずれの対応も共通して技術進歩と関係している。すなわち，いずれの対応も家計が技術進歩に出会った時の対応を示していると言える。対応（ア）と（イ）のいずれも行動基準1-1及び1-2に何らの変更をも求めるものではない。このことは，家計は，技術進歩に対して，行動基準1-1及び1-2以外の何等の特別な行動をしなくても良いことを意味している。対応（ア）と（イ）で対応することによって，行動基準1-1及び1-2だけで技術進歩に自然と巧く対応出来てしまう。

さらに言えば，対応（ア）と（イ）及び行動基準1-1と1-2は，「家計は技術水準（$A_t$）がどうなっているかを知ることすら必要ない」ことを示している。実際，「家計は事前に $A_t$ のモデル上の具体的な数値を知っており，そして，その数値に基づいて行動している」などということは殆ど全く有り得ない話であろう。例え仮に家計が合理的に（すなわち，経済モデルと整合的に）行動しているように見えたとしても，家計はモデル上の技術水準（$A_t$）の数値を知った上で行動しているとはとても考えられない。

なお，上記の考察に於いては暗黙裡に外生的な技術進歩を仮定していることから，危険回避度に係る要素は考慮されていない。しかし，内生的経済成長モデルの枠組みで考察する場合には，危険回避度も考慮する必要がある。対応（ア）に於いて新しいモデルや新製品に，また，対応（イ）に於いて所得の恒常的増加に対しどの程度感応的に反応するかは，危険回避度によって異なってくると考えられる。このことは，家計の危険回避度がどのような値を取るかによって企業の技術への投資行動が異なったものになる可能性が高いことを意味している。

## 第3章　非均質な家計の行動

### 第１節　非均質な選好の帰結

現実には各家計が全て同一などということは勿論有り得ず，当然にそれぞれ異なる非均質な存在である。しかし，この場合，定常状態に関して大きな問題が生じる。家計が非均質であと，各家計がそれぞれの考えで一方的に行動するならば，端点解以外の定常状態が存在することが保証されない（Becker, 1980，Harashima, 2010, 2012，原嶋 2017）。ここで，「一方的」とは「各家計が他の家計の最適性条件を考慮することなく行動する」ことを意味している。特に，「その他の全

ての家計も自己と同じように行動するはずだ（すなわち，自己も含め全ての家計は同一である）と考えて行動する」ことを意味している。

本章では，この家計が非均質な場合の行動について考察する。なお，非均質性は様々な性質に関して生じうるが，本論文では，単純化のために，最快適状態依拠手順の場合は家計の最快適状態のみが非同一，時間選好率依拠手順の場合は家計の時間選好率のみが非同一である場合のみを扱う。すなわち，家計は最快適状態或いは時間選好率を除いて同一である。

もし全ての家計が同一であるならば，$\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値は全ての家計で同一となる。しかし，家計が非均質な場合には，それぞれの家計が認識する $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値は必ずしも同一とはならない。一方で，期間 $t$ の市場における実質金利（$r_t$）は，経済全体の $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値と等しい特定の値に定まると同時に，その値は全ての家計にとって既知の存在となる。しかし，家計がその認識する $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値として現時点における $r_t$ の値を用いるとは必ずしも言えない。何故なら，現時点における $r_t$ の値が定常状態における $r_t$ の値と同一であるとは必ずしも言えないからである。さらに言えば，家計は非均質であることから，各家計が推測する $r_t$ の流列の値は各家計で異なるものとなり，さらに，各家計が推測する定常状態における $r_t$ の値もそれぞれ異なることになる。

各家計間でその推測する $r_t$ の流列（さらには，定常状態における $r_t$ の値）が異なる中で，各家計はどのように $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値を推測するのだろうか。もし各家計が前述のような意味で一方的に行動するならば，その $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値は自己の $\Gamma(\tilde{s})$ の値を基に推測される可能性が高い。何故なら，一方的な家計は自己以外の家計も自己と同様に行動すると想定して行動するからである。さらに言えば，一方的な家計は，$\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値は自己の $\Gamma$ の値と同一であると推測する可能性が高い。何故なら，家計は基本的に行動基準1-1及び1-2に従って $\Gamma = \Gamma(\tilde{s})$ が維持されるように行動するからである。これは，一方的家計は，自己以外の家計も全て自己と同一の $\Gamma = \Gamma(\tilde{s})$ を維持するように行動していると想定して行動することを意味する。

なお，各家計は自由に独自に $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値を推測することで構わない。つまり，この値を推測するに当たって合理的期待を形成する（すなわち，モデル整合的である）必要はない。さらに言えば，その推測された値が客観的に正しく真である値である必要もない。

各家計間でその推測される $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値が異なることから，各家計の資本蓄積も異なったものとなる。或る家計の $\Gamma(\tilde{s})$ の値が相対的に低ければ，その家計は相対的により多くの資本を蓄積し，その $\frac{\check{y}_t}{\check{k}_t}$（すなわち，$\Gamma$）の値は相対的に低くなる。したがって，生産関数と(1)式より，当該家計は相対的に低い $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値を推測することになるであろう。その逆もまた然りである。各家計の推測する $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値が異なるものになることから，各家計間の資本蓄積の相違は拡大していくことになる。

もし各家計の最快適状態（すなわち，$\Gamma(\tilde{s})$）が非均一であり，かつ，各家計が一方的に行動するならば，上述のように資本蓄積が各家計で異なるものになるため， 以下の補題2で示されるように端点解以外の定常状態は存在し得ないことになってしまう。

**補題2**：各家計がその $\Gamma(\tilde{s})$ の値は非同一であるがそれ以外は同一である場合，各家計が行動基準1-1及び1-2に従って一方的に行動するならば，$\tilde{S}_{MDC}$ は存在しない。

**証明**：$r_t$ の値は経済全体の $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値と等しい値（すなわち，$\Gamma(S_t)$）に定まり，経済全体の資本は $r_t$ の値に従って蓄積されていく。しかし，非均質な各家計は，一方的に行動することから自己が推測した $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値に従ってそれぞれに資本

を蓄積していく。相対的に低い $\Gamma(\tilde{s})$ の値を持つ家計は，相対的により多くの資本を蓄積する。何故なら，相対的に低い $\Gamma(\tilde{s})$ の値のためにはより多くの資本が必要であるからである。したがって，(1)式より，この家計の推測する $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値は相対的に低くなる。この逆もまた然りである。

その推測する $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値が $\Gamma(S_t)$（すなわち，経済全体の $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$）の値より高い家計では，その当初推測したものよりも少ない資本しか蓄積していかないことになる。何故なら，$r_t$ の値がその推測する $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値より低いからである。そのため，行動基準1-2に従って，当該家計はその $\Gamma(\tilde{s})$ に近づいて行くために改めて消費を減らすことになる。しかし，この消費の調整の後も，これまでと同様の理由で，当該家計の資本は想定するよりも少なくしか蓄積していかない。 そのため，行動基準1-2に従って，当該家計はさらに消費を減らすことになる。 この過程は，当該家計がもはや消費をこれ以上減らすことが出来ないところに達するまで続く。 一旦これ以上消費を減らせない状態に陥ると，当該家計は，最低限の消費水準を維持しつつ資本を減らしていかなければならなくなり，最終的には全ての資本を失うことになる。

その推測する $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値が $\Gamma(S_t)$ の値より高い家計の資本が減少することから，「その推測する $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値が $\Gamma(S_t)$ の値より低い家計の保有する資本」の「全ての家計が保有する資本」に対する比率は上昇する。したがって，$\Gamma(S_t)$ と $r_t$ のいずれも低下する。それに伴って，より多くの家計に於いてその推測する $\frac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値が $\Gamma(S_t)$ の値より高くなる。そのため，これらの家計も最終的に全ての保有する資本を失うことになってしまう。この過程は，最も低い $\Gamma(S_t)$ の値を持つ家計によって全ての資本が保有されるようになるまで続く。したがって，各家計の $\Gamma(S_t)$ の値が非均一である場合には $\tilde{S}_{MDC}$ は存在しない。 ■

最も低い $\Gamma(S_t)$ の値を持つ家計によって全ての資本が保有されるという状態は，Becker（1980）によって示された最も時間選好率が低い家計が全ての資本を保有する状態に対応するものである。 このことは，家計の非均質性によって生じる問題は，時間選好率依拠手順と最快適状態依拠手順の如何を問わず共通して現れる問題であることを示している。

それに加え，補題2は，命題1自体がそもそも無意味なものなのではないかということも意味している。 何故なら，家計が非均質であることは現実には疑いようもない中で，命題1では均一な家計が仮定されているからである。 しかし，原嶋（2017）及び Harashima（2010, 2012）では， 時間選好率依拠手順の下では全ての非均質な家計の全ての最適性条件が同時に満たされる「持続可能な非均質性（Sustainable heterogeneity）」が存在することが示されている。 以下の第3章第2節，第3節に於いては， 最快適状態依拠手順の下でも，同様に持続可能な非均質性（以下では，「可続非均質」と言う。）が存在することを示す。

### 第２節　時間選好率依拠手順における可続非均質

本節では，まず，時間選好率依拠手順下における可続非均質がどのような性質を有するか，原嶋（2017）及び Harashima（2010, 2012）に基づいて簡単に説明する。

#### 1　可続非均質モデル

単純化のために，二つの経済，すなわち，「経済1」及び「経済2」のみが存在するとする。この二つの経済は，家計の時間選好率を除けば同一であり，さらに，それぞれの経済の中に於いては全ての家計は時間選好率も含め同一である。ここで，$\theta_1$ 及び $\theta_2$ をそれぞれ経済1及び経済2の家計の時間選好率とし，さらに，$\theta_1 < \theta_2$ であるする。両経済ともに人口は変化しないとする。両経済は相互に開放されており，財・サービス，資本は両経済間で自由に取引される。しかし，労働者はそれぞれの経済から移動できない。両経済は相互に開放されていることから，交易を通じて一体化され，一つの統合された経済を形成しているとみなすことが出来る。個々の「経済」は，国際社会における諸「国家」と解釈する（「国際解釈」）ことも出来るが，ある国家の中における幾つかの均質な構成員の諸グループと解釈する（「国内解釈」）ことも出来る。通常，国際収支（貿易収支，経常収支等）は国際経済に於いて使われる概念であるが，国際解釈と国内解釈の両方の解釈が可能であることから，本論文では，この概念や用語を国内解釈に於いても用いることとする。

均斉成長経路ではハロッド中立型技術進歩である必要があるため，経済 $i$ の生産関数（$i=1$ または 2）を

$$y_{i,t} = A_t^{\alpha} k_{i,t}^{1-\alpha}$$

と仮定する。ここで，$y_{i,t}$ 及び $k_{i,t}$ はそれぞれ期間 $t$ における経済 $i$ の一人当たり生産及び資本，$A_t$ は期間 $t$ における技術，$\alpha\,(0<\alpha<1)$ は定数である。経済1の経常収支は $\tau_t$ で，経済2の経常収支は $-\tau_t$ である。経常収支の累積額

$$\int_0^t \tau_s ds$$

は，両国間の資本移動を反映しており，経常収支が黒字の経済はもう一方の経済にその額だけ投資していることになる。投資収益が

$$\frac{\partial y_{1,t}}{\partial k_{1,t}} \left( = \frac{\partial y_{2,t}}{\partial k_{2,t}} \right)$$

であることから，

$$\frac{\partial y_{1,t}}{\partial k_{1,t}} \int_0^t \tau_s ds \quad \text{及び} \quad \frac{\partial y_{2,t}}{\partial k_{2,t}} \int_0^t \tau_s ds$$

は，一方の経済が他方の経済に有している資産への利払い，あるいは，それからの収益を示している。したがって，経済1の財・サービス収支は，

$$\tau_t - \frac{\partial y_{2,t}}{\partial k_{2,t}} \int_0^t \tau_s ds$$

となり，経済2のそれは，

$$\frac{\partial y_{1,t}}{\partial k_{1,t}} \int_0^t \tau_s ds - \tau_t$$

となる。経常収支が両経済間の資本移動を反映したものであることから，経常収支は両経済の資本量の関数として，以下のように表すことが出来る。

$$\tau_t = \kappa\left(k_{1,t}, k_{2,t}\right)$$

政府（国際解釈の下では国際機関）は，両経済間で所得移転をすることで経済1及び2の活動に介入することが出来る。経済1から経済2への期間 $t$ における移転額は $g_t$ であり，$g_t$ は

$$g_t = \bar{g}_t k_{1,t}$$

のように資本に依存するとする。$\bar{g}_t$ は家計や企業にとっては外生変数で，その値は政府（或いは，国際機関）によって

可続非均質が達成されるように適宜各期に調整される。$k_{1,t} = k_{2,t}$ 及び $\dot{k}_{1,t} = \dot{k}_{2,t}$ であることから，

$$g_t = \bar{g}_t k_{1,t} = \bar{g}_t k_{2,t}$$

である。

経済1の各家計は，以下の期待効用

$$E\int_0^\infty u_1(c_{1,t})\exp(-\theta_1 t)dt$$

を，制約条件

$$\frac{dk_{1,t}}{dt} = A^\alpha k_{1,t}^{1-\alpha} - c_{1,t} + (1-\alpha)A^\alpha k_{1,t}^{-\alpha}\left(\int_0^t \tau_s\, ds + z_0\right) - \tau_t - \bar{g}_t k_{1,t}$$

の下で最大化するように行動し，経済2の各家計は，期待効用

$$E\int_0^\infty u_2(c_{2,t})\exp(-\theta_2 t)dt$$

を，制約条件

$$\frac{dk_{2,t}}{dt} = A^\alpha k_{2,t}^{1-\alpha} - c_{2,t} - (1-\alpha)A^\alpha k_{2,t}^{-\alpha}\left(\int_0^t \tau_s\, ds + z_0\right) + \tau_t + \bar{g}_t k_{2,t}$$

の下で最大化するように行動する。ここで，$c_{i,t}$ は期間 $t$ における経済 $i$ の一人当たり消費，$u_i$ は経済 $i$ の効用関数，$E$ は期待演算子である。

## 2　可続非均質

原嶋(2017)及び Harashima (2010) は，内生的経済成長の枠組みに於いて，もし「$\lim_{t\to\infty}\frac{\dot{c}_{1,t}}{c_{1,t}} = \lim_{t\to\infty}\frac{\dot{c}_{2,t}}{c_{2,t}} =$ 一定」ならば，そしてその場合に限り，両経済の全ての最適性条件が満たされる（すなわち，可続非均質が達成される）ことを示した。例え政府が介入をしなくても（すなわち，$\bar{g}_t = 0$ であっても），各経済が多角的に行動すれば，持続的な非均質性は達成される。ここで「多角的な行動」は，「それぞれの経済が他の経済の最適性条件が達成されることを十分に考慮しながら行動する」ことを意味している。一方，もし各経済が一方的に行動すれば，政府が適切に介入しない限り可続非均質は達成出来ない。逆に言えば，一方的行動の場合であっても，政府が適切に介入すれば可続非均質を達成できる。多角的行動の場合及び政府が適切に介入する場合に可続非均質を実現出来る理由は，より有利な立場にある経済1の資本蓄積が家計の多角的行動や政府の介入によって抑制されるからである。可続非均質が達成されると，両経済の消費の成長率は等しく

$$\lim_{t\to\infty}\frac{\dot{c}_{1,t}}{c_{1,t}} = \lim_{t\to\infty}\frac{\dot{c}_{2,t}}{c_{2,t}} = \varepsilon^{-1}\left[\left(\frac{\varpi\alpha}{mv}\right)^\alpha (1-\alpha)^{-\alpha} - \frac{\theta_1+\theta_2}{2}\right] \tag{7}$$

となる。ここで，$m$，$v$，$\varpi$ は正の定数で，また，$\varepsilon = -\frac{c_{1,t}u_1''}{u_1'} = -\frac{c_{2,t}u_2''}{u_2'}$ は相対的危険回避度でその値は一定である。

原嶋（2017）及び Harashima（2010）では，非均質な家計から成る技術進歩が外生のモデル（例えば，ラムゼイ型経済成長モデル）に於いても，可続非均質が存在することを示している。技術進歩外生のモデルに於いても，より有利な立場にある経済1の資本蓄積が抑制される。したがって，政府介入なしに可続非均質が達成されている場合には，経済1の家計が保有する資本（資産）は $k_1$ ではなく $k_1+\Psi$ となる。ここで，$\Psi$ は負の或る一定値である。一方，経済2の家計が保有する資本（資産）は $k_2$ ではなく $k_2-\Psi$ となる。また，市場における裁定を通じて，$k_{i,t}$ の値は如何なる $i$ に対しても同一の値となる（すなわち，如何なる $i$ に対しても $k_{i,t}=k_t$）。なお，本論文では単純化のため時間選好率或いは最快適状態における資本賃金比のみが非均一な場合のみを対象に考察を行っているが，現実には家計の生産性は時間選好率及び最快適状態における資本賃金比と反比例している可能性が高く，また可続非均質はかなりの程度政府介入によって実現されていると考えられることから，可続非均質が達成されている場合には一般に時間選好率或いは最快適状態における資本賃金比が相対的により低い家計程その保有する資本が相対的により多くなると考えられる。

原嶋（2017）及び Harashima（2010）では，さらに，この二国モデルを簡単に多国モデルに拡張出来ることも示している。多国モデルにおける結果は，基本的に二国モデルにおける結果と同じである。

### ３　政府の介入

Harashima（2012）は，もし政府が

$$\lim_{t\to\infty}\bar{g}_t=\frac{\theta_2-\theta_1}{2}$$

となるように介入したならば，経済1が一方的に行動したとしても可続非均質を達成することが出来，(7)式が満たされることを示した。可続非均質が達成されると，経済1と2は，人口が二倍で時間選好率が $\frac{\theta_1+\theta_2}{2}$ となる一つの結合した経済（経済1+2）を形成することとなる。ここで，経済1及び2に加えて，時間選好率が $\theta_3$ である第3の経済も存在しているとする。この経済3は，時間選好率以外は経済1及び2と同一である。さらに，政府の期間 $t$ における経済 1+2 から経済3への所得移転が $g_t=\bar{g}_t k_{3,t}=\bar{g}_t k_t$ とする。ここで，$k_{3,t}$ は期間 $t$ における経済3の資本である。経済 1+2 は経済3の2倍の人口を有することから，もし政府が

$$\lim_{t\to\infty}\bar{g}_t=\frac{\theta_3-\frac{\theta_1+\theta_2}{2}}{3}$$

となるように介入したならば，この3つの経済の間で可続非均質を達成することが出来る。同様に，時間選好率以外は均一な経済の数が $H$ である場合，政府による経済 $1+2+\cdots+(H-1)$ から経済 $H$ への所得移転が

$$\lim_{t\to\infty}\bar{g}_t=\frac{\theta_H-\frac{\sum_{q=1}^{H-1}\theta_q}{H-1}}{H}, \tag{8}$$

に従って行われるならば，これら$H$の経済の間で同じく可続非均質を達成することが出来る。なお，この場合に於いても，第3章第2節2で記したように，市場における裁定を通じて，$k_{i,t}$ の値は如何なる $i$ に対しても同一である（すなわち，如何なる $i$ に対しても $k_{i,t}=k_t$）。

## 第３節　最快適状態依拠手順における可続非均質

もし最快適状態依拠手順に従って行動した場合でも可続非均質を達成出来るのであれば，非均質な家計から成る経済に於いても $\tilde{S}_{MDC}$ が存在する可能性が出てくる。さて，可続非均質となっていることは，全ての非均質な家計が連結されていることを意味する。つまり，各家計はその他の全ての家計の最適化行動と整合的となるように行動しなければならない。この点で，各家計が他の家計の最適化行動を考慮しないで相互に独立して行動したとしても $\tilde{S}_{MDC}$ が存在し得る均質な家計からなる経済の場合と大きく異なる。

可続非均質における諸家計の連結は，家計自身によって自主的に構築される場合もあり得るが，政府によって強制的に構築させられる場合もある。いずれにせよ，連結が構築されたならば，各家計はこの連結と整合的になるように行動しなければならない。したがって，各家計の行動は，他の家計と自身の連結の仕方によって根本的に異なってくることになる。このため，各家計にとって，自身の経済活動の決定を下す前に，連結がどのようなものなのかその情報を得ておくことが不可欠となる。

### 1　連結に関する情報の推測

しかし，個々の家計が可続非均質に必要な連結の正確な情報を得ることは現実問題として難しいであろう。では，どうすれば良いのであろうか。実は，第3章第3節4で示されるように，家計はその正確な情報を知る必要がそもそもないのである。各家計は連結に関係する幾つかの少数の変数の値を独自に「推測」するだけで構わない。さらに言えば，可続非均質を達成するために必要な「客観的に正しい連結」がどのようなものかを知る必要もない。この点に関しては詳しくは第3章第3節4で述べることとし，本節では，まずとりあえず上述の家計が推測しなければならない少数の変数について説明する。

#### 1.1　可続非均質における $\boldsymbol{\Gamma(S_t)}$

各家計が推測しなければならない値の中でも，可続非均質における $\Gamma(S_t)$（すなわち，経済全体の資本賃金比）の値は特に重要である。何故なら，$w_t$ 及び $r_t$ の値が $\Gamma(S_t)$ の値に依存しているからである。(3)式より期間 $t$ における $w_t$ の値は $w_t = y_t - r_t k_t$ によって決まる。さらに，$r_t$ の値は経済全体の $\dfrac{\partial y_t}{\partial k_t}$ の値と等しいことから，(1)式より $r_t$ の値は $\Gamma(S_t)$ の値に依存する。したがって，可続非均質と整合的に行動するためには，各家計は $\Gamma(S_t)$ の値を推測する必要がある。さて，ここで，$\tilde{S}_{MDC,SH}$ を，「非均質な全ての家計がその最快適状態を達成しそれを維持している定常状態（つまり，非均質な家計が最快適状態依拠手順に従う場合の可続非均質）」を表すとする。さらに，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ を $S_t = \tilde{S}_{MDC,SH}$ である時の $\Gamma(S_t)$ とする。

家計が $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値を推測する方法には様々なものが考えられるが，その中でも特に重要な方法として「自身の家計が他の家計と比べてどれだけ豊か或いは貧しいと感じるか」という認識に基づく推測を挙げることが出来る。もし或る家計が平均的な家計より貧しいと自身を感じるならば，その家計は「$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値は，自身の $\Gamma$ の値より低い値である」と推測するであろう。何故なら，その家計が自身を貧しいと感じるということは，一般に，「平均的な家計は自身が保有するよりも多くの資産を持っている」と感じていることを意味していると言えるからである。或る家計が自身は他よりより貧しいと感じる程，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値を自身の $\Gamma$ の値よりもより低く推測するであろう。一方，逆に，より豊かであると感じれば感じる程，その家計は $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値をより高く推測するであろう。

#### 1.2　政府からの純所得移転

可続非均質と整合的であるように行動するためには，各家計はそれぞれが政府から受け取る所得移転（$g_t$）の大きさをも推測する必要がある。さて，政府からの所得移転は様々な形を通して行われ，各家計は受益者になる場合もあるであろうが，税やその他の負担の負担者になる場合もあるであろう。ここで，可続非均質に関連し，各期に「政府から受け取る便益額から政府によって課される負担を差し引いた額」を「純所得移転」と呼ぶこととし，或る家計が受け取る純所得移転を $T$ とする。さらに，家計 $i\,(=1,2,3,\dots,M)$ が受け取る純所得移転を $T_i$ とする。

さて，(2)式は，家計の時間選好率（$\theta$）がその $\Gamma(\tilde{s})$ と正比例していることを示唆している。このことから，(8)式より，$\Gamma(\tilde{s})$ の平均値より大きな $\Gamma(\tilde{s})$ の値を持つ家計は基本的に正の純所得移転を受け取り，$\Gamma(\tilde{s})$ の平均値より小さな $\Gamma(\tilde{s})$ の値を持つ家計は基本的に負の純所得移転を受け取ることが示唆される。さらに，$\Gamma(\tilde{s})$ の値が大きく（小さく）なる程，純所得移転の額は大きく（小さく）なるであろう。

生産関数が $\dfrac{y_t}{k_t} = A^{\alpha} k_t^{-\alpha}$ であることから，或る家計の $\Gamma(\tilde{s})$ の値が相対的に高い場合には，可続非均質におけるその $k_t$ と $y_t$ の値は相対的に小さなものとなるであろう。このことは，相対的に高い $\Gamma(\tilde{s})$ の値を持つ家計は相対的に貧しいことを意味する。逆に相対的に低い $\Gamma(\tilde{s})$ の値を持つ家計は相対的に豊かであることを意味する。さて，上記のように，純所得移転の大きさは $\Gamma(\tilde{s})$ の値と正比例していると考えられることから，或る家計が他の家計より自身がどれだけ豊か或い

は貧しいと感じるかという認識は，$T$ を推測する上でも重要な情報を与えることになるであろう。もし或る家計が平均的な家計よりも貧しいと感じるならば，正の純所得移転を受け取れると推測するであろう。さらに，より貧しいと感じれば感じる程，より多くの純所得移転を受け取れると推測するであろう。

もっとも，各家計は，現在自身が受け取っている純所得移転の大きさを直接的に或る程度正確に認知することが出来る。この直接把握される純所得移転の大きさも，家計が $T$ を推測する上で重要な情報を与えることになるであろう。

### 1.3　$\Gamma$ の原推測値（未調整値）に対する数量的調整

さて，ここで，各家計に固有の最快適状態すなわち $\Gamma(\tilde{s})$ の値は，その $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値がどのようなものになるとしても，それに影響を受けず一定不変であるとする。一方で，各家計が推測する自身の $\Gamma$ の原推測値（未調整値）は，$\Gamma(\tilde{s})$ の場合とは異なり，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値がどのような値を取るかによって影響を受け様々な値を示すことになる。ここで「$\Gamma$ の原推測値（未調整値）」とは，その算出に用いる様々な生データに一切加工を加えることなく，そのままその生データを用いて単純に $\Gamma$ の値を計算した値を指す。様々な値を示す理由は，$w_t$，$r_t$，$T$，$\Psi$ の値が $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値がどのような値となるかによって変わってくるからである。

したがって，例え或る家計が現在既に最快適状態（すなわち，$\Gamma(\tilde{s})$）にあるのだとしても，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値によっては，$\Gamma$ の原推測値（未調整値）が $\Gamma(\tilde{s})$ の値と一致しないことが生じ得る。この一致していないという現実と異なる情報を受けて，その家計は誤って最快適状態から離脱しようとしてしまうかもしれない。このことは，そもそも $\Gamma$ の原推測値（未調整値）を単純に $\Gamma(\tilde{s})$ の値と比較しても無意味であることを示している。$\Gamma(\tilde{s})$ の値との比較を意味あるものとするためには，各家計は，$\Gamma$ の原推測値（未調整値）に対して，その推測した $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$，$w_t$，$r_t$，$T$，$\Psi$ の値の情報に基づいて数量的な調整を行う必要があり，その調整後の $\Gamma$ の値が $\Gamma(\tilde{s})$ と一致する時に最快適状態と認識する必要がある。

ここで，家計が，その推測した $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$，$w_t$，$r_t$，$T$，$\Psi$ の値の情報に基づいて，その $\Gamma$ の原推測値（未調整値）に対して数量的な調整を行った後の $\Gamma$ の値を $\Gamma_R$ とする。さらに，家計 $i$ の $\Gamma_R$ を $\Gamma_{R,i}$ とする。

なお，実際には家計は $\Gamma$ に対してではなく $\Gamma(\tilde{s})$ に対して数量的調整を行っているのかもしれない。しかし，いずれの値を調整するにせよ同様の結果が得られるので，本論文では，家計は $\Gamma(\tilde{s})$ に対してではなく $\Gamma$ に対して数量的調整を行っているものと仮定する。

## 2　可続非均質と不平等水準

政府は，介入を行う前に，可続非均質に必要な家計間の連結を把握しておく必要がある。しかし，家計の場合と同様に，政府にとっても可続非均質のために家計間でどのような連結が必要なのか正確に把握することは非常に難しいであろう。何故なら，政府には全ての家計のそれぞれの「客観的に正しく真である時間選好率」を知る術がないからである。したがって，家計のみならず政府も，可続非均質に必要な連結がどのようなものか独自に推測しなければならない。

では，政府はこの連結をどのようにしたら推測することが出来るであろうか。実は，可続非均質には，その推測に於いて利用することが出来る重要な性質がある。それは，可続非均質の下では，例え家計が非均質であっても経済的不平等の水準が高まりも低まりもしないという性質である。何故なら，可続非均質は定常状態に在ることを意味しているからである。もし可続非均質でない場合には，経済的不平等は拡大あるいは縮小し続けることになる。原嶋（2017）及び Harashima（2010）で示されているように，もし不平等が拡大し続けるならば，より不利な立場にある家計は，可続非均質が実現されるよう政府に対して様々な手段を用いて抗議・抵抗活動を行うことになるであろう（例えば，次の選挙に於いて現政府に反対票を投じる）。一方，政府が経済的不平等の水準を縮小するような政策を採ったとすると，逆に，より有利な立場にある家計はこれに反対するであろう。したがって，経済的不平等の水準を高める或いは低める政策に反応して家計が採る投票行動は，可続非均質に係る家計間の連結に関する重要な情報を与えるものとなっていると言える。逆に言えば，経済的不平等の水準が「拡大」，「縮小」，「不変」のいずれであるかということをもって，可続非均質が実現されているかどうかを判断する必要条件（十分条件ではない）とすることが出来ると言える。

中位投票者定理（例えば，Downs 1957）の考え方に基づくと，政府は，選挙に於いて「経済的不平等を拡大さる政策への投票数」と「それを縮小させる政策への投票数」が均衡するようになる点まで介入することになるであろう。この水準を保つように介入が行われ続けた場合，経済的不平等は拡大も縮小もせず，その水準はほぼ一定に保たれることになるであろう。この状態が可続非均質の状態を示しているかどうかは分からない。しかし，少なくとも可続非均質の必要条件

は満たされていることになる。このため，政府は，この状態に於いて可続非均質が達成されたと解釈して，これ以上不平等の水準を変化させるような介入は行わないようになるかもしれない。

### 3　修正及び追加された行動基準

第3章第3節1及び2が示していることは，家計が非均質である場合と均質な場合では，家計の行動基準が異ならざるを得ないということである。さらに，家計が非均質である場合には，新たに政府の行動基準も必要になる。

#### 3.1　家計の行動基準

第3章第3節1で示された可続非均質を達成するために家計が行うべきことを考慮に入れると，家計が非均質な場合には，家計の行動基準1-1及び1-2を以下のように修正する必要がある。

**行動基準 2-1**：全ての $i$ において，もし家計 $i$ が現在の $\Gamma_{R,i}$ が $\Gamma(\tilde{s}_i)$ と等しいと感じるならば，現在と同じ消費水準を維持する。

**行動基準 2-2**：全ての $i$ において，もし家計 $i$ が現在の $\Gamma_{R,i}$ は $\Gamma(\tilde{s}_i)$ と等しくないと感じるならば，$\Gamma_i$ が $\Gamma(\tilde{s}_i)$ と等しいと感じられるようになるまで消費水準を調整する，或いは，$\Gamma_{R,i}$ が $\Gamma(\tilde{s}_i)$ と等しいと感じられるようにその推測する $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値を修正する。

このように，行動基準1-1及び1-2の核となる部分は行動基準2-1及び2-2に於いても変わらない。すなわち，家計は快適性に基づいて行動し，最も快適と感じられるまで消費を調整する。また，複雑で大規模な非線形動学マクロ計量経済モデルを計算することと同等のことを家計が行う必要はない点も変わらない。ただし，家計が非均質な場合には，各家計は追加的に $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$，$T$，$\Gamma_R$ の値を推測することが新たに求められることになる。

#### 3.2　政府の行動基準

第3章第3節2における考察に基づくと，選挙に於いて「経済的不平等を拡大さる政策への投票数」と「縮小させる政策への投票数」が均衡した場合，可続非均質は概ね達成されていると政府が解釈する可能性が高い。この性質を考慮に入れて，以下のような政府の行動基準を導入する。

**行動基準3**：政府は，選挙に於いて経済的不平等を拡大さる政策への投票数と縮小させる政策への投票数が均衡するように，必要に応じて或る $i$ に対して $T_i$ を調整する。

### 4　可続非均質への到達

以上の考察を踏まえ，家計が非均質な場合に於いては，各家計は，行動基準2-1及び2-2に従って，その $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$，$T$，$\Gamma_R$ の推測値を十分に考慮しながら，その $\tilde{s}$ に到達するように行動するものとする。さらに，政府は行動基準3に従って行動するものとする。

#### 4.1　保証されない $\tilde{S}_{MDC,\,SH}$

しかし，例え家計と政府が行動基準2-1，2-2及び3に従って行動したとしても，実は，経済が $\tilde{S}_{MDC,SH}$ に到達出来ることは必ずしも保証されない。ここで，全ての家計がその最快適状態が達成されたと感じている状態を $\tilde{S}_{Bel}$ とする。つまり，$\tilde{S}_{Bel}$ に於いては，全ての家計が現在の経済の状態はそれぞれの家計が推測した $\tilde{S}_{MDC,SH}$ と一致していると感じている。また，$\Gamma(\tilde{S}_{Bel})$ を $S_t = \tilde{S}_{Bel}$ の場合の $\Gamma(S_t)$ とする。家計が行動基準2-1及び2-2に従って行動することによって，$\tilde{S}_{Bel}$ は少なくとも一時的には実現可能である。しかし，$\tilde{S}_{Bel}$ を実現出来たとしても，それが安定的であるとは必ずしも限らない。何故なら，各家計がそれぞれ推測している $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値が $\Gamma(\tilde{S}_{Bel})$ と一致するとは限らないからである。むしろ，殆どの家計が推測している $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値は $\Gamma(\tilde{S}_{Bel})$ の値と異なるであろう。何故なら，各家計は非均質であり，その推測値が常に一致するということは殆ど考えられず，通常はお互いに異なる値となると考えられるからである。したがって，殆どの家計に於いて，それぞれが推測するようには経済全体の資本は蓄積されず，賃金もそのようには決定されないことになる。結果として，仮に殆どの家計が自身の $\Gamma_R$ と $\Gamma(\tilde{s})$ は現在一致していると感じていたとしても，いずれ，

その $\Gamma_R$ の値は徐々に現在の値から乖離していってしまうことになる。したがって，$\tilde{S}_{Bel}$ の値が変化せず現在の値で留まることは出来ない。つまり，$\tilde{S}_{MDC,SH}$ は常に安定的に存在し得るということには必ずしもならない。

さらにまた，政府が行動基準３ に従って行動したとしても，正確に可続非均質を達成することが出来ない。何故なら，（ア）第３章第３節２で示されているように，行動基準３ は可続非均質の必要条件を満たしているに過ぎず，十分条件まで満たしている訳ではない，さらに，（イ）可続非均質を実現するために必要な各家計への純所得移転の額を正確に移転したくても出来ないという技術的問題が存在するからである。技術的問題とは，通常所得移転は各家計の事情に応じて精妙にその額を調整される訳ではなく，範疇毎に大括りに分類されて段階的に調整されるようにしか出来ないことである。この問題があるため，可続非均質を実現するために必要な純所得移転額が家計毎に精密に微調整された上で正確に決められるということは必ずしも保証されない。

### ４.３　近似的可続非均質

このように $\tilde{S}_{Bel}$ は変動し安定的ではないのであるが，実は，一方で，最終的には $\tilde{S}_{MDC,SH}$ 近辺の状態に辿り着き，その後そこから大きく乖離することはなくなる。その理由は，政府が行動基準3に従って必要に応じて或る $i$ に対して $T_i$ を調整するからである。政府による $T_i$ の調整に反応して，家計も $T_i$，$\Gamma_{R,i}$，さらには $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値を修正することになる。さらに，政府も，もし選挙に於ける経済的不平等を拡大さる政策への投票数と縮小させる政策への投票数が均衡していないと感じるならば，その $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値を修正することになる。こうした $T_i$ の調整や $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値の修正が繰り返し行われる結果，政府の推測する $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値は或る一つの特定の値に，少なくとも近似的に収束していくことになるであろう。その上，政府による行動基準3に従った行動により，選挙に於ける経済的不平等を拡大さる政策への投票数と縮小させる政策への投票数は最終的には等しくなるように保たれることになる。こうしたことから，最終的には $\tilde{S}_{Bel}$ と政府の推測する $\tilde{S}_{MDC,SH}$ は近似的に或る同一の状態に収束する，つまり，$\tilde{S}_{Bel}$ と政府の推測する $\tilde{S}_{MDC,SH}$ は近似的に一致することになる。

第3章第3節4.1で示されたように，政府からの所得移転は通常範疇毎に大括りに段階的に行われる。家計はその所得や資産によって幾つかの範疇に大括りに分類され，各家計の受け取る純所得移転の大きさはその属する範疇によって異なる。しかし，同一の範疇に属するならば，各家計が受け取る純所得移転は同一となる。さて，ここで，或る家計が受け取る純所得移転の大きさがその推測する $T$ より少ないとしよう。この場合，この家計の所得はその推測したものより少なくなり，よってその資本（資産）は減少し始めることになる。このことは，当該家計がより貧しくなっていくことを意味する。この結果，政府はいずれ当該家計が属する範疇を「より貧しい家計が属する範疇」に変更することになる。したがって，当該家計は以前と比較してより多くの純所得移転を受け取ることが出来るようになる。この結果として，受け取る純所得移転の大きさは，当該家計が推測する $T$ よりも大きくなる場合もあるかもしれない。この場合，当該家計の所得と資本はこれ迄とは逆に増加し始めることになる。この種の循環的な変動は継続的に繰り返されることになると考えられ，結果として当該家計は $\tilde{S}_{MDC,SH}$ の近辺を行きつ戻りつすることになるであろう。同様の理由で，その他の殆どの家計に於いても，$\tilde{S}_{MDC,SH}$ の近辺を行き来することになるであろう。このことが意味することは，経済は近似的に $\tilde{S}_{MDC,SH}$ の周辺に留まり続けるということである。

さらに，上記の理由とは別に，家計は単純にそれまで推測していた $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値は誤っていたのではないかと感じられるという理由で，その推測している $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$，$T$，$\Gamma_R$ の値を修正することもあるかもしれない。こうした類の家計の推測値の修正が継続的に生じる結果，殆どの家計の推測する $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値がほぼ同じような値に収束していくことになるかもしれない。つまり，こうした断続的に生じる家計の修正の結果，$\tilde{S}_{Bel}$ の不安定性の程度は或る程度緩和される可能性がある。

このように，政府の介入等によって，可続非均質は近似的に見れば達成されることになる。ここで，上記のような形で近似的に達成された $\tilde{S}_{MDC,SH}$ を $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ とする。また，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ における $\Gamma(S_t)$ の値の平均値を $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH,ap})$ とする。「平均値」とする理由は，各家計が $\tilde{S}_{MDC,SH}$ の近辺を常にそれぞれに行き来しているからである。$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH,ap})$ の値が平均値であることから，如何なる $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ に於いても $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH,ap})$ の値は唯一の固有の値に定まる。同様に，全ての $i$ に対して，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ における $\Gamma_i$ の値の平均値を $\Gamma_{i,ap}$ とする。同じく，如何なる $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ に於いても $\Gamma_{i,ap}$ の値は唯一の固有の値に定まる。さらに，上記で示されたように，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ における家計への純所得移転の大きさは変動するが，平均的には一定の値をとる。ここで，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ に於いて家計 $i$ が政府から平均的に受け取る純所得移転の大きさを $T_{i,ap}$ とする。同様に，如何なる $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ に於いても $T_{i,ap}$ の値は唯一の固有の値に定まる。

**補題3**：各家計がその $\Gamma(S_t)$ の値は非同一であるがそれ以外は同一である場合，各家計が行動基準2-1及び2-2に従って一方的に行動し，かつ，政府が行動基準 3 に従って行動するならば，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ が存在する。
**証明**：家計が行動基準2-1及び2-2に従って行動することから，経済はそれが安定的ではないとしても一時的に $\tilde{S}_{Bel}$ を満たす状態に繰り返しなり得る。一方，政府は行動基準3に従って家計 $i$ に対する $T_i$ の値を必要に応じて調整し，それを受けて各家計の $T_i$，$\Gamma_{R,i}$，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値及び政府の $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値が断続的に修正されることから，$\tilde{S}_{Bel}$ は次第に $\tilde{S}_{MDC,SH}$ の近辺に近似的に収斂していくことになる。さらに，政府の行動基準 3 に従う行動によって，選挙に於いて経済的不平等を拡大さる政策への投票数と縮小させる政策への投票数が均衡する状態が維持されることから，$\tilde{S}_{Bel}$ と $\tilde{S}_{MDC,SH}$ が近似的に一致する状態も維持される。このことは，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ が存在することを意味している。 ■

ここで重要な点は，如何なる $T_i$，$\Gamma_{R,i}$，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値を各家計がそれぞれ個別に推測しようが $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ が存在することである。このことは，各家計の推測値が客観的に正しく真である値である必要がないことも意味している。

## 5 代替性

### 5.1 時間選好率依拠手順の下における可続非均質

時間選好率依拠手順下に於いて可続非均質を達成するためには，家計が非均質な場合，家計と政府の両者が共に合理的期待を形成しなければばらない。ここで，$\tilde{S}_{RTP,SH}$ を，時間選好率依拠手順下に於いて，家計が時間選好率以外は同一である場合に可続非均質が実現されている時の定常状態とする。さらに，$S_t = \tilde{S}_{RTP,SH}$ である時の $\Gamma(S_t)$ を $\Gamma(\tilde{S}_{RTP,SH})$ とする。

### 5.2 最快適状態依拠手順と時間選好率依拠手順の間の代替性

以下の命題2で示されるように，命題1における $\tilde{S}_{MDC}$ と $\tilde{S}_{RTP}$ の場合と同様に，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ は $\tilde{S}_{RTP,SH}$ と同等であると解釈することが出来る。ここで，家計 $i\,(i=1,2,3,\dots,M)$ の時間選好率を $\theta_i$ とする。なお，第3章第2節2で示されているように，家計が非均質な場合に於いても，市場における裁定を通じて $k_{i,t}$ の値は如何なる $i$ に対しても同一の値をとる。すなわち，如何なる $i$ に対しても $k_{i,t}=k_t$ となる。

**命題2**：各家計はその $\Gamma(S_t)$ の値は非同一であるがそれ以外は同一である場合，各家計が行動基準2-1及び2-2に従って一方的に行動し，かつ，政府は行動基準 3 に従って行動するならば，そして，さらに，もし，全ての $i$ に対して，時間選好率以外は同一である家計からなる経済に於いて時間選好率依拠手順で用いる $\theta_i$ の値として $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ における変数の値から逆算して得られる $\theta_i$ の値を用いるならば，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH,ap}) = \Gamma(\tilde{S}_{RTP,SH})$ である。
**証明**：補題3より，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ が存在する。一方，第3章第2節で示されたように，所与の $\theta_i$ 及び $T_i$ に対して $\tilde{S}_{RTP,SH}$ が存在し，また，$\tilde{S}_{RTP,SH}$ における $k_t$ の値は唯一固有の値に定まる。(8)式より，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ における $T_{1,ap}$，$T_{2,ap}$，…，$T_{M,ap}$ 及び $k_t$ の値から，全ての $i$ に対して $\theta_i$ の値を逆算することが出来る。もし，全ての $i$ に対して，この逆算された $\theta_i$ の値を時間選好率依拠手順における $\theta_i$ の値として用いるならば，全ての $i$ に対して，$\tilde{S}_{RTP,SH}$ における$k_t$ と $T_i$ の値は $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$における $k_t$ と $T_{i,ap}$ の値と同一になる。ここで，生産関数は最快適状態依拠手順と時間選好率依拠手順で同一であり，したがって，両手順に於いて同様に $y_t$ は $k_t$ と一対一対応していることから，全ての $i$ に対して，$\tilde{S}_{RTP,SH}$ における $\Gamma_i$ の値は $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ における $\Gamma_{i,ap}$ の値と同一である。故に，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH,ap}) = \Gamma(\tilde{S}_{RTP,SH})$ である。 ■

命題2は，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ は $\tilde{S}_{RTP,SH}$ と同一であると解釈出来ることを示している。もっとも，逆算された $\theta_i$ の値が「客観的に正しく真である本来の家計 $i$ の時間間選好率」かどうかは知る由もない。しかし，それが客観的に正しく真である本来の値であるかどうかということは，最快適状態依拠手順で行動する家計にとってはどうでも良いことである。命題2は，さらに，如何なる $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ と $T$ の推測値に対しても $\Gamma(\tilde{S}_{RTP,SH}) = \Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH,ap})$ が成立することを示している。何故なら，補題3が示すように，各家計によって個別にどのように $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ と $T$ の値が推測されようが $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH,ap})$ は存在するからである。つまり，各家計が個別にどのように $T$，$\Gamma_R$，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の値を推測しようが，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ を「客観的に正しく真である定常状態」であると解釈しても構わないことになる。

さらに，命題2は，政府による純所得移転が，必ずしも可続非均質のために必要な「客観的に正しく真である $T_{i,ap}$ 」と同一である必要がないことも意味している。政府が実現を目指すことは，「選挙に於いて経済的不平等を拡大さる政策へ

の投票数と縮小させる政策への投票数が均衡するようにすること」だけである。例え $T_{i,ap}$ が客観的に正しく真であるものでないとしても，命題2が示すように $\Gamma(\tilde{S}_{RTP,SH}) = \Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH,ap})$ は実現される。したがって，政府にはこれ以上何等の追加的な行動の必要性も感じられないことになる。

## 第4章　見えざる手

### 第1節　実際に使用されているのはどちらの手順か

第3章で示されたように，家計は，定常状態に至るために最快適状態依拠手順と時間選好率依拠手順のいずれの手順を使っても構わない。しかし，家計が実際に日々の生活に於いて使用している手順はどちらの手順であろうか。一つ言えることは，その選択に於いては，より実用的で容易に使える手順の方が選択されるであろうということである。

最快適状態依拠手順には，時間選好率依拠手順と比べると一つ大きな利点がある。それは，家計は資本賃金比を直接的に容易に推計することが出来るが，時間選好率の場合はそうはいかないという点である。家計の時間選好率の数値は，或る経済モデルを仮定しそれに基づいて間接的に計算をして得ることは出来るが，そこで得られた数値が「客観的に正しく真である時間選好率」の数値と一致するかは知る由もない。このように，「客観的に正しく真である時間選好率」の数値を知ることが極めて困難であるにも係わらず，時間選好率依拠手順の下では，全ての家計が持っているそれぞれの「客観的に正しく真である時間選好率」の数値を基に定常状態に至る鞍点経路を計算した後でなければ，各家計の初期消費の水準を決定することが出来ない。つまり，時間選好率依拠手順の下では，「客観的に正しく真である時間選好率」の数値を事前に知っておくことが必要不可欠である。明らかに，最快適状態依拠手順の場合と比較すると，時間選好率依拠手順の下では，家計には遥かに複雑で困難な行為が求められることになる。

もっとも，最快適状態依拠手順の下でも，家計は幾つか少数の変数の値を推測する必要がある。しかし，この推測作業と合理的期待の形成の間には決定的な相違が存在する。最快適状態依拠手順の下での推測値は客観的に正しく真である値である必要はない。一方，合理的期待の場合は，定常状態に到達するためには，少なくとも平均的には客観的に正しく真である値を期待する必要がある。

さらに言えば，仮に「客観的に正しく真である時間選好率」の数値を事前に得ることが出来たとしても，時間選好率依拠手順の下では，もう一つのさらに困難な問題を解決しなければならない。時間選好率依拠手順の下では各家計は合理的期待を形成しなければならないが，それは，各家計が全ての家計の時間選好率の数値に基づいて定常状態に至るまでの鞍点経路を精密に計算しなければならないことを意味する。このことは，各家計は，それぞれが複雑で大規模な非線形動学マクロ計量経済モデルを計算することと同等のことを行って最終的に最適な消費経路を見出すことが出来た後になって初めて，初期消費水準を決定することが可能となることを意味している。一方，最快適状態依拠手順の下では，各家計それぞれが幾つかの少数の変数の値を単純に推測するだけで良く，それらの推測値が快適であると感じられるかどうかに従ってその都度その行動を調整するだけである。前述のように，その推測値が客観的に正しく真である値である必要はない。

以上に加えて，時間選好率依拠手順に対しては，間接的ながら不利な証拠を示すことが出来る。現在の経済学が形作られる以前に於いても，一見すると，家計は合理的にすなわちモデル整合的に行動していたように見える。しかし，如何なる経済モデルも存在しないこの時代には，人々は如何なる経済モデルも念頭に置かずに行動しなければならなかったはずであるから，時間選好率依拠手順に基づいて行動することはそもそも不可能であったはずである。さらに言えば，現在の経済学が形作られる初期の時代に於いては，経済モデルはそれ以前の人々の行動とそのデータに基づいて作らざるを得ない。つまり，もしこれらのモデルが合理的（モデル整合的）な家計の行動を巧く描写しているとすれば，当時の人々は現在の経済学が生まれる以前であるにも係わらず何らかの経済モデルを念頭に置いて合理的（モデル整合的）に行動することが出来たことを意味していることになってしまう。もっとも，こうしたことを言い出せば，そもそも当時に限らず現在に於いてすらも，圧倒的多数の人々は如何なる経済モデルも念頭に置かずに行動しているのではないかと言う話になるかもしれない。

このように，時間選好率依拠手順は異常なほど過酷な（まず不可能な）要求を家計に課すものであると言える。明らかに，家計にとっては，最快適状態依拠手順の方が時間選好率依拠手順よりも遥かに容易に使うことの出来る手順であると言える。さらに言えば，そもそも家計が時間選好率依拠手順を選択することなど想像すらできないと言えるかもしれない。以上の考察をまとめると，家計が現実に実際に使用している手順は時間選好率依拠手順ではなく最快適状態依拠手順であると言い切って間違いないであろう。

### 第２節　見えざる手

時間選好率依拠手順の場合と異なり，最快適状態依拠手順の下では家計は如何なる経済モデルも念頭に置く必要がない。さらに言えば，家計は自身が最快適状態依拠手順に基づいて行動しているという認識を持つことすら必要ない。それでも，家計は $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ に到達する。このことは，家計が，無意識の内に意図した訳でもなく，あたかも不思議な力「見えざる手」によって $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ に導かれているかのように見えることを意味する。

勿論，上述の見えざる手の意味が Adam Smith（1776）で使われた意味と同じであると主張するつもりはない。しかし，均質な家計の場合には政府の介入なしに $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ が実現されることから，利己的な行動が社会的に望ましい結果をもたらすという点で，Adam Smith（1776）と本論文で使われる「見えざる手」の意味には共通する要素があると言えるかもしれない。しかし，一方で，非均質な家計の場合には，通常政府介入の助けなしに $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ を実現することは出来ないことから，「見えざる手」と言う言葉を使うことは若干の誤解を招くことになるかもしれない。

## 第５章　見えざる手の脆弱性

### 第１節　$\boldsymbol{\Gamma}(\tilde{\boldsymbol{S}}_{\boldsymbol{MDC,SH}})$，$\boldsymbol{T}$，$\boldsymbol{\Gamma_R}$ の値の推測の困難性

前章で考察した見えざる手に内在する重要な問題点は，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ が少数の幾つかの変数，すなわち，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$，$T$，$\Gamma_R$ の推測値に決定的に依存していることである。これらの推測値は通常不完全な情報の下で推測されることから，$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ は様々なショックに対して脆弱であり，時に大きく変動する可能性を有する。

#### １　限定される情報

これら推測すべき幾つかの値を推測する際に家計が用いることの出来る情報は，経済の様々な側面に於ける多様な情報の中の極一部でしかない。個々の家計が自身の直接的な経験を通じて得ることの出来る情報は極限られた種類と量の情報でしかない。したがって，家計が用いる情報の殆どは一般に広く公開・流布されている情報ということになる。しかし，公開情報であれば包括的かつ完全で正確な情報を得ることが出来るとは勿論言えない。さらに言えば，場合によっては意図的に虚偽の情報が流布される可能性も少なからず存在する。したがって，家計の推測値は，新規情報の到来により生じる様々なショックに対してかなり脆弱である可能性がある。

#### ２　恒常的資本と所得

最快適状態依拠手順の下で用いられる資本賃金比は，概念上，恒常的な資本に対する恒常的な労働所得の比率である。つまり，推測に当たっては，一時的な要素を取り除いた資本賃金比の値を用いる必要がある。しかし，一時的な要素を取り除くことは必ずしも容易ではないかもしれない。

#### ３　資本か資産か

概念上，資本賃金比は，資産に対してではなく資本に対する労働所得の比率である。資産と資本は似ているが勿論異なる概念である。しかし，殆どの家計は，その快適性を判断する際に，資本の代わりに資産を用いることになると思われる。何故なら，家計は，その資産が幾らであるか把握することは容易に出来たとしても，その保有する資本が幾らであるか知ることは必ずしも容易ではないと思われるからである。

しかし，この代替使用には問題がある。多く場合，資産の価格は一般物価水準や資本の価格と比較して遥かに大きく変動する。このため，家計が資産価格の変動に惑わされてその資本賃金比の推測値が歪められる可能性が潜在的に存在することになる。さらに問題なのは，悪意を持つ人間がこの脆弱性を狙い撃ちする可能性があることである。例えば，Harashima（2015, 2018）で示されているように，投機家がこの脆弱性を狙い撃ちして（例えば，幾つかの資産の価格の操作によって）バブル経済的な状況を生み出し得る可能性が存在する。

### 第２節　時間選好率ショックとしての $\boldsymbol{\Gamma}(\tilde{\boldsymbol{S}}_{\boldsymbol{MDC,SH}})$ の推測値の修正

第1節で示されたような脆弱性が存在するため，新規情報に接した時或いは何らかのショックが生じた時，それを受けて家計がその $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$，$T$，$\Gamma_R$ の推測値を修正することが起きるかもしれない。その際，もし各家計が他の家計と相

関することなく個別にバラバラに修正を行う場合には，その個別の修正が経済全体に大きな影響が及ぼすことはないであろう。しかし，多くの家計が同時にかつ同様にその $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値を修正する場合には，経済全体に大きなショックを生じさせる可能性がある。

最快適状態依拠手順の下における $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値の同時同様修正は，時間選好率依拠手順の下における代表的家計の時間選好率へのショックに対応するものと言える。この意味で，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値への同時同様ショックは，代表的家計の期待時間選好率へのショックと同一のものとみなすことが出来る。なお，Harashima（2014）によると，代表的家計の時間選好率の期待を生成することは非常に難しく，もしそれを生成するとしても発見的に（Heuristically）に行わざるを得ないのではないかと考えられる。

### 1　最快適状態依拠手順下における $\boldsymbol{\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})}$ の推測値の同時同様修正の効果

ここで，全ての家計が或る新規情報に同時に接した結果全ての家計の $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値が同時に上方に修正され，さらに，全ての家計がこの同時修正が起きたことを認識したと仮定する。前述のように，この状況は，時間選好率依拠手順下における時間選好率の上方ショックと同等の状況とみなすことが出来る。$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値の上方修正により，家計は，将来，賃金や政府から受け取る純所得移転の額がこれまで推測してきた額よりも少なくなるのではないかと感じるようになる。言い換えれば，家計は，将来，今より貧しくなるのではないかと考えるようになる。一方，資本の値がこれまでと変化しない中でこれまでより少ない所得の値が推測されるようになったことから，家計は現在の $\Gamma_R$ の値がこれまで推測してきた値よりも小さい値であるように感じられるようになる。つまり，$\Gamma_R$ の値が $\Gamma(\tilde{s})$ の値から下方に乖離しているように感じられるようになる。このため，家計は，行動基準2-2に従って消費を調整することによって，$\Gamma_R$ の値が $\Gamma(\tilde{s})$ の値と再び一致するように $\Gamma_R$ の値を上方に調整し始めることになる。

$\Gamma_R$ の値の上方調整が意味することは，既存の資本の一部が過剰となりそれを削減しなければならないということである。しかし，それでは，これをどのように削減したら良いであろうか。一つの可能性は，行動基準2-2が示唆するように，家計が一時的に消費を大きく増加させることで資本を削減する方法である。しかし，家計がこのように単純に消費を大幅に増加させるとは思えない。何故なら，全ての家計による $\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値の同時上方修正に際しては，各家計は戦略的に行動する必要があるからである。戦略的に考える結果，同時修正に際しての各家計の行動が相互に異なるものとなる可能性も存在し得る。異なる行動を行う可能性がある場合，各家計が受ける同時修正の影響は，その他の家計がどのような行動をするかにによって変わってくることになる。このため，各家計は戦略的に考えて行動しなければならない。したがって，戦略的に考える必要のない「通常」の場合とは異なり，資本削減のために単純に消費を大幅に増加させることになるとは必ずしも単純には言えない。原嶋　（2018）及び Harashima（2004, 2009）によると，時間選好率依拠手順の下では，時間選好率の上方ショックが生じた時，戦略的考察の結果として，家計はその他の家計と一緒に逆に消費を減少させ続ける行動を選択する可能性が極めて高い。同様の行動が，最快適状態依拠手順の下でも観察される可能性がある。こうした戦略的選択を行った場合には，全ての家計が消費を減少させ続けることになることから，経済は不況に陥り，同時に，大量の未利用資源が使用されないまま残されることになる。例えこうした負の効果が生じようとも，それが戦略的考察の結果であることから，家計は $\Gamma_R = \Gamma(\tilde{s})$ が再び満たされるまで消費を削減し続けることになる。このため，最終的には，過剰な資本は全て破棄されることになる。

次に，$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値の同時同様下方修正による $\Gamma_R$ の値の下方修正の場合を考える。この状況は，時間選好率依拠手順下における時間選好率の下方ショックと同等の状況とみなすことが出来る。$\Gamma(\tilde{S}_{MDC,SH})$ の推測値の下方修正により，家計は，将来，賃金や政府から受け取っている純所得移転の額がこれまで推測してきた額よりも多くなるのではないかと感じられるようになる。言い換えれば，家計は将来より豊かになるのではないかと考えるようになる。資本の値がこれまでと変化しない中でこれまでより多い所得の値が推測されることから，家計は現在の $\Gamma_R$ の値がこれまで推測してきた値よりも大きな値であるように感じられるようになる。つまり，$\Gamma_R$ の値が $\Gamma(\tilde{s})$ の値から上方に乖離しているように感じられるようになる。そのため，家計は，行動基準 2-2 に従って消費を調整することによって，$\Gamma_R$ の値が $\Gamma(\tilde{s})$ の値と再び一致するように $\Gamma_R$ の値を下方に調整し始めることになる。この場合，戦略的考察の結果として，上方修正の場合とは逆に，家計はその他の家計と一緒に消費を増加させる行動を選択する可能性が高い。結果として，好況となり，資本や労働が過剰に使用されることになるであろう。

### 2　$\boldsymbol{\Gamma}\left(\tilde{\boldsymbol{S}}_{MDC,SH}\right)$ の推測値と期待時間選好率のいずれへのショックか

前記のように，$\Gamma\left(\tilde{S}_{MDC,SH}\right)$ の推測値へのショックと期待時間選好率へのショックは同値とみなすことが出来る。しかし，実際に生じているのはどちらのショックなのであろうか。直感的に考えると，実際に起きているのは $\Gamma\left(\tilde{S}_{MDC,SH}\right)$ の推測値へのショックの方である可能性の方が遥か高いと考えられる。何故なら，このショックは快適性という人々の感覚への直接的なショックであるからである。もし快適でないと感じられるなら行動を変えるということは，直感的に考えても何ら不思議なことではないし，極めて自然な行動である。一方，期待時間選好率へのショックについて考えてみると，普通の人々が期待時間選好率の数値をその頭に描くモデル上で技術的に調整する作業を日々行っているというような状況を思い浮かべることは難しいであろう。こうした比較から言えることは，実際に生じているショックは $\Gamma\left(\tilde{S}_{MDC,SH}\right)$ の推測値へのショックの方であって，期待時間選好率へのショックは単に $\Gamma\left(\tilde{S}_{MDC,SH}\right)$ の推測値へのショックの射影に過ぎない可能性が極めて高いということである。事実そうであるのであれば，期待時間選好率へのショックは，実は実際には生じていない，すなわち現実のショックではないということになる。

### 第３節　政府の情報的優位性

$\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ に係る情報に関しては，政府が情報的優位性を持っている可能性がある。何故なら，政府は一般の人よりも遥かに多くの情報に接することが出来ると考えられるからである。もし実際に政府が圧倒的な情報的優位性を持っているのならば，政府の対応によっては見えざる手の脆弱性を或る程度緩和することが可能となるかもしれない。例えば，出来るだけ長く家計が $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ にとどまれるようにしたり，ショック後速やかにそして円滑に再び $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$に戻れるようにしたりすることが出来るかもしれない。

## 第6章　議論

### 第１節　合理性

通常，合理的期待はモデル整合的な期待と解釈される。しかし，最快適状態依拠手順の下では家計は如何なるモデルも念頭に置くことなく行動出来ることから，合理性をこのように解釈したり理解したりすると，家計の行動に於いて合理性が殆ど意味の無いものになってしまう。したがって，最快適状態依拠に基づく行動を考える場合には，合理性に関して新たな解釈や定義を行うことが必要になるのではないかと考えられる。

### 第２節　期待効用

最快適状態依拠手順が現実に実際に使われている手順だとすると，一つ大きな疑問が生じる。そもそも，家計は期待効用を最大化するように行動しているのであろうか。時間選好率依拠手順の下では，勿論，家計はそのように行動していると解釈されることになる。つまり，家計は，期待効用に係る計算結果を基に慎重に考え抜かれた計画に従って行動していることになる。しかし，最快適状態依拠手順に於いては，時間選好率（割引率）が用いられることはないことから，期待効用を計算する必要もないし，さらに言えば，そもそもそれを計算することすら出来ない。家計は，ただ快適性の感覚に基づいて行動するだけである。

このように最快適状態依拠手順の下では家計は期待効用を計算する必要はないのであるが，そのことは家計が将来や未来を一切考慮しないで行動しているということを意味するものでもない。人間には理性が存在し，それ故，未来を見通し将来の行動のための計画を立てる。最快適状態依拠手順の下に於いては，この将来に向けた計画は暗黙裡に快適度に反映されている。何故なら，資本の効果は将来に於いて現れるものであるからである。どの程度の資本を持つことで快適と感じるか（すなわち，将来安心出来ると感じるか）ということは，本質的に将来に向けた計画と密接に関係している。また，一方で，最快適状態依拠手順の下で，家計はその最快適状態を超えて無限大になるまで資本を持ちたいとは思わない。このことは，逆に言えば，将来における消費からの効用を無意識のうちに割り引いて低く見積もっていると解釈することも出来る。したがって，最快適状態依拠手順の下に於いても，家計は十分に将来を考慮した上でその最適な選択を行いながら行動していると言える。

### 第３節　客観的に正しく真である $\tilde{S}_{RTP,SH}$

さらにもう一つ別の疑問も生じる。そもそも「客観的に正しく真である $\tilde{S}_{RTP,SH}$」というものが存在するのであろうか。これまで繰り返し述べてきたように，「客観的に正しく真である時間選好率」の値は仮にあったとしてもそれを知る由もない。したがって，命題2が示すように如何なる $\tilde{S}_{MDC,SH,ap}$ であってもそれは $\tilde{S}_{RTP,SH}$ であると解釈することが出来る。しかしながら，この $\tilde{S}_{RTP,SH}$ が「客観的に正しく真である $\tilde{S}_{RTP,SH}$」と同一のものであると断定することは，「客観的に正しく真である時間選好率」の値が分からないのであるからそもそも出来ない。

こうした問題が生じる理由は，同じ時間選好率という表現を使っていても，時間選好率依拠手順における時間選好率の概念と心理学や実験経済学で用いられている時間選好率の概念が実際にはそもそも別の概念だからなのかもしれない。この点に関して言えば，本論文の考察結果は，両者の概念が同一ではないことを強く示唆している。通常，時間選好率依拠手順における時間選好率の概念を用いる場合，心理学や実験経済学で報告されている数多くの時間選好率の変則性は無視される（例えば，Barro, 1999）。しかし，こうした扱いがされる理由は，同じ時間選好率と言う言葉を使っていても実際にはそもそも別の概念であることから，それらを無視したくなくても無視せざるを得ないからなのかもしれない。時間選好率依拠手順における時間選好率は，実は真の構造パラメーター X の単なる射影に過ぎないのかもしれない。もしそうだとすると，「客観的に正しく真である $\tilde{S}_{RTP,SH}$」が本来的，絶対的なものとして他のものから超越して存在するということはそもそもないということになる。

## 結論

合理的期待仮説は，経済主体にかなり無理な要求を課しているのではないかという点でかねてより批判されてきた。合理的期待を形成するためには，家計は一般に複雑で大規模な非線形動学マクロ計量経済モデルを計算することと同等のことを行う必要がある。しかし，家計が日々の生活の中で日常的にこうしたことを行うことが実際に可能であろうか。Evans and Honkapohja（2001）は，人々の学習過程を想定することでこの問題は解決出来ると考えたが，この解決策は，恣意的に何らかの学習規則を仮定せざるを得ないため必ずしも十分に成功しているとは考えられていない。

本論文では，この問題に対する新たな解決策を提示した。資本所得比や資本賃金比は直接的に容易に観察し得るのに対し時間選好率はそうではない。この点で，前者は後者に対して明確な優位性を持っている。この優位性に着目して，本論文では，家計が定常状態に到達するための手順として，従来から一般に仮定されてきた合理的期待に基づく手順（時間選好率依拠手順）に代わる手順（最快適状態依拠手順）を提示した。最快適状態依拠手順は非常に単純なものである。各家計は，その得る労働所得と保有する資本（資産）の組み合わせが快適と感じられるかどうかという感覚に基づいて行動するだけである。家計は合理的期待を形成することを求められないし，そもそも如何なる経済モデルを念頭に置いて行動する必要もない。そうであっても，家計は難なく定常状態に到達出来る。本論文では，この定常状態は時間選好率依拠手順下で到達する定常状態と同一であると解釈できることを示した。この性質は家計が均質であっても非均質であっても基本的に変わらない。家計は，無意識のうちに意図せずに，あたかも不思議な力「見えざる手」によって定常状態に導かれていくかのように見える。最快適状態依拠手順は時間選好率依拠手順よりも遥かに使い易い行動手順であるにもかかわらず時間選好率依拠手順と同一の定常状態に到達出来ることから，家計が実際に用いている行動手順は最快適状態依拠手順である可能性が極めて高い。

最快適状態依拠手順は「客観的に正しく真である経済モデル」や「客観的に正しく真である時間選好率」を必要としない。したがって，系統的誤差が生じることはそもそもあり得ない。系統的誤差がそもそも存在しないということは，家計が，あたかも時間選好率依拠手順の枠組みにおいて合理的期待を形成することで得られる結果と同一の結果に，自然と当然のように到達すると解釈出来ることを意味する。一方で，最快適状態依拠手順の下では，何らかの絶対的なよりどころに結びつけられている訳ではないことから，見えざる手には脆弱性が存在することになる。つまり，定常状態に到達したとしても，それは様々なショックに対して脆弱であり，その結果，経済が時に大きく変動してしまう可能性がある。こうした脆弱性の存在は，特に家計の非均質性によるところが大きい。

さらに，本論文の考察に基づくと，実際には家計はそもそも期待効用を計算していない可能性が高い。また，時間選好率依拠手順における時間選好率の概念と心理学や実験経済学で用いられている時間選好率の概念は異なる概念である可能性も高い。もしそれらが異なる概念であることが事実であるなら，「客観的に正しく真である $\tilde{S}_{RTP,SH}$」が本来的，絶対的なものとして他のものから超越して存在していることはないということになる。

## 参考文献


原嶋　耐治（2017）「持続可能な非均質性―均質ではない構成員からなる経済における不平等，経済成長及び社会的厚生―」，『金沢星稜大学論集』第51巻第1号（通巻130号），31～80頁

原嶋　耐治　（2018）「パレート非効率な移行経路を選択する戦略からなるナッシュ均衡としての恐慌」，『金沢星稜大学論集』第51巻第2号（通巻131号），71～101頁

Barro, Robert J. (1999) "Ramsey Meets Laibson in the Neoclassical Growth Model," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114, No. 4, pp. 1125-1152.

Becker, Gary S. and Casey Mulligan (1997) "The Endogenous Determination of Time Preference," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, No. 3, pp. 729–758.

Downs, Anthony (1957) *An Economic Theory of Democracy*, Harper, New York.

Ellison, Martin and Joseph Pearlman (2011) "Saddlepath Learning," *Journal of Economic Theory*, Vol. 146, No. 4, pp. 1500-1519.

Evans, George W. and Honkapohja, Seppo (2001) *Learning and Expectations in Macroeconomics*, Princeton and Oxford, Princeton University Press.

Harashima, Taiji (2004) "A More Realistic Endogenous Time Preference Model and the Slump in Japan," *EconWPA Working Papers*, ewp-mac0402015.

Harashima, Taiji (2009) "Depression as a Nash Equilibrium Consisting of Strategies of Choosing a Pareto Inefficient Transition Path," *MPRA* (*The Munich Personal RePEc Archive*) *Paper* No. 18987.

Harashima, Taiji (2010) "Sustainable Heterogeneity: Inequality, Growth, and Social Welfare in a Heterogeneous Population," *MPRA* (*The Munich Personal RePEc Archive*) *Paper* No. 24233.

Harashima, Taiji (2012) "Sustainable Heterogeneity as the Unique Socially Optimal Allocation for Almost All Social Welfare Functions," *MPRA* (*The Munich Personal RePEc Archive*) *Paper* No. 40938.

Harashima, Taiji (2014) "Time Preference Shocks," *MPRA* (*The Munich Personal RePEc Archive*) *Paper* No. 60205.

Harashima, Taiji (2015) "Bubbles, Bluffs, and Greed," *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*, Vol. 6, No. 1, pp. 29-56.

Harashima, Taiji (2018) "Bubbles and Bluffs: Risk Lovers Can Survive Economically," *MPRA* (*The Munich Personal RePEc Archive*) *Paper* No. 83615.

Kaldor, Nicholas (1957) "A Model of Economic Growth," *The Economic Journal*, Vol. 67, No. 268, pp. 591–624.

Lucas, Robert E Jr. (1972) "Expectations and the Neutrality of Money," *Journal of Economic Theory*, Vol. 4, No. 2, pp.103-124.

Marcet, Albert and Thomas J. Sargent (1989) "Convergence of Least Squares Learning Mechanisms in Self-referential Linear Stochastic Models," *Journal of Economic Theory*, Vol. 48, No. 2, pp. 337-368.

Muth, John F. (1961) "Rational Expectations and the Theory of Price Movements," *Econometrica*, Vol. 29, No. 3, pp. 315-335.

Piketty, Thomas (2013) *Le Capital au XXIe siècle* translated by Arthur Goldhammer in English in 2014 with the title *Capital in the twenty-First Century Capital in the Twenty-First Century*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, MA.

Romer Paul M. (1986) "Increasing Returns and Long-Run Growth," *The Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 5, pp. 1002-1037.

Sargent, Thomas J., David Fand and Stephen Goldfeld (1973) "Rational Expectations, the Real Rate of Interest, and the Natural Rate of Unemployment," *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1973, No.2, pp.429-480.

Smith, Adam (1776) *The Wealth of Nations.*

Solow, Robert M. (1956) "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No. 1, pp. 65-94.