予備的貯蓄とケインズ型消費関数

宇南山　卓*

概　要

本稿の目的は，動学的最適化問題に基づいた消費の決定理論とケインズ型消費関数の関係を明らかにすることである．特に，不確実性の消費に対する影響を明示的に分析したバッファーストックセービングモデルにより，ケインズ型消費関数の再解釈する．ケインズ型消費関数はその静学的な側面を，恒常所得・ライフサイクル仮説として定式化された動学的消費決定モデルによって批判されてきた．しかし，不確実性を導入した恒常所得・ライフサイクル仮説であるバッファーストックセービングモデルによって，ある時点での所得には「不確実性がない」という将来の所得にはない固有の性質があることが示された．これは，所得と消費には，恒常所得・ライフサイクル仮説の指摘する生涯所得を通じた関係に加え，不確実性の減少を通じた時点内の関係が存在することを意味する．すなわち，この関係により，ケインズ型消費関数的な関係が存在することが明らかにされたのである．

キーワード

ケインズ型消費関数，予備的貯蓄，バッファーストックセービング，不確実性，恒常所得・ライフサイクル仮説

1. イントロダクション

本稿の目的は，動学的最適化問題に基づいた消費の決定理論とケインズ型消費関数の関係を明らかにすることである．特に，不確実性の消費対する影響を明示的に分析したバ

* 京都大学経済研究所講師，〒606-8501 京都市左京区吉田本町　E-mail: unayama@kier.kyoto-u.ac.jp
本稿の作成に当たって，東京大学の大瀧雅之教授，京都大学大学院の山田克宣氏に有益なコメントをいただいたことを感謝する．

ッファーストックセービングモデルにより，ケインズ型消費関数の再解釈について論ずる[1)].

経済学において，消費は効用水準を決定する重要な要素であり，物質的な豊かさを測る最終的な尺度である．また，マクロ経済において国内総支出（GDE）の過半を占める最大の構成要素でもある．そのため，消費水準の決定は，マクロ経済学の最も重要な課題のひとつである．ケインズ経済学においても，いわゆるケインズ型消費関数は，モデルの根幹をなす重要なパーツである．そもそも，マクロの消費という概念は，ケインズの『一般理論』によって導入されたものであり，マクロ経済学の基礎を築いたものである．

ケインズは，『一般理論』の中で8つの貯蓄動機を指摘し，消費・貯蓄の決定要因を詳細に分析しているが（Browning and Lusardi, 1996），最も重要な消費の決定要因とされたのが，マクロ的な可処分所得すなわち総生産である[2)]．実際，基本的なマクロ経済学の教科書で与えられるIS-LMモデルでは，

$$C = \alpha + \beta Y \tag{1}$$

というマクロ的な所得（Y）と消費（C）の関数関係が「ケインズ型消費関数」と呼ばれている．

この「定数項を持った線形関数」であること自体は，簡単化のためのものであり，必ずしもIS-LMモデルにおいて消費関数に求められる性質ではない．有効需要の原理・乗数理論などケインズ経済学の結論を導くために必要な，消費関数が持つべき基本的な性質は，次の2点である．

- 消費と，同じ時点の所得との間に，関数関係が存在する
- 消費が，所得に関して凹関数であり，限界消費性向は1よりも小さい

第1の性質によってGDE（もしくは総所得）と消費（その残余としての貯蓄）の関係が規定され，投資・政府支出といった独立需要が貯蓄に等しくなるように総生産が決定されるという「有効需要の原理」を導かれる．さらに，第2の性質によって有効需要の原理によって決定される総供給が，意味のある水準に決定するのである．

この消費関数の背後には，消費は最低限の生活を維持するものと，奢侈的・選択的な部分があるという主張がある．すなわち，たとえ所得が低くとも最低限の生活を維持するために支出される基礎消費と，所得が高まることでより多くの消費される部分とで消費が決

1）ただし，消費の決定についての理論的・実証的な研究全体を包括的・網羅的にサーベイしたものではない．最近の消費に関する研究のサーベイとしては，Deaton（1992; 1997），Browning and Lusardi（1996），Browning and Crossley（2001），石原（2004）などが有用である．

2）Browning and Lusardi（1996）は，現在明らかにされている貯蓄動機のうち，ケインズ後に指摘されたのは，頭金準備動機（downpayment motive）だけであるとしている．

定されているという考え方である．

しかし，このケインズ経済学の根本を支える「時点内におけるマクロ的な消費と所得の安定的な関数関係」は，その静学的な性質から理論的な批判を招いた．特に，Modigliani and Brumberg (1954) などによって提示されたライフサイクル仮説，および Friedman (1957) などによって提示された恒常所得仮説は，動学的なモデルによって消費を分析したものであり，ケインズ型消費関数に代わる消費の決定理論を提示した．

その後の理論的・実証的な研究で，ライフサイクル仮説と恒常所得仮説は同一の動学的最適化問題として解釈できることが示され，恒常所得・ライフサイクル仮説として定式化された[3)]．恒常所得・ライフサイクル仮説の下では，消費は「同時点の所得」ではなく，時間を通じた「生涯所得」の関数となる．生涯所得を所与とすれば，時点内での所得と消費には関数関係は存在せず，ケインズ型消費関数は動学的な最適化の部分的な関係を捉えたものとなる．実際，1970 年代半ばまでに提示された実証的な研究は，必ずしも理論に忠実な計測ではなかったが，多くは恒常所得・ライフサイクル仮説を支持するものであった (Deaton, 1992)．しかし，1970 年代後半になり，それまでの恒常所得・ライフサイクル仮説の実証研究の問題点が明らかになった．

動学的なモデルにおいては，今期の消費を決定するのに将来の所得が影響を与えるため，将来に対する期待が重要な役割を果たす．そのため，不確実性および将来に対する期待の明示的な分析が要求された．特に，Lucas (1976) によるいわゆる Lucas 批判において消費関数が例として取り上げられると，恒常所得・ライフサイクル仮説ついても，不確実性を明示的に導入し，合理的期待を前提にすることが要求された．

その要求に対し，Hall (1978) は，消費のランダムウォーク仮説を提示した．不確実性を考慮しない動学的最適化の枠組みでは，消費は所得の変動には影響を受けず，平準化される．同様に不確実性が存在したとしても，予測された所得の変動は消費を変化させない．一方で，予測されなかった所得の変化は消費を変化させる．合理的期待の下では，この消費の変化は事前には予測不可能であり，消費は毎期の予期されなかったショックによってランダムウォークする（より一般的にはマルチンゲール過程にしたがう）ことが示されたのである．

しかし，Hall (1978) も含め，多くの実証研究において，ランダムウォーク仮説が棄却された．これは，ケインズ型消費関数に代わる消費の理論として実証的にも支持されていた恒常所得・ライフサイクル仮説が，合理的期待の枠組みでは実証的に棄却されたことを

---

3) ライフサイクル仮説，恒常所得仮説，および恒常所得・ライフサイクル仮説という名称は，さまざまな研究者によって，さまざまな定義で使われており，しばしば誤解を招いている．ここでは，動学的な最適化によって消費を決定する理論を全て含んだ意味で定義する．

意味する．しかし，この棄却は，ケインズ型消費関数への回帰を意味するものではなく，より包括的な枠組みで不確実性の影響を再検討する契機となった．

1980 年以降，ランダムウォーク仮説の棄却に対し，多くの理論的・実証的な検討がされたが，その中でランダムウォーク仮説の瞬時効用関数の形状に関する問題点を論じたのが，予備的貯蓄に関する理論である．予備的貯蓄の理論は，Kimball (1990) によって解析的な性質が慎重度の議論としてまとめられ，さらに，Carroll (1992; 1997; 2004) によって数値的な手法を用いてバッファーストックセービングモデルとして定式化されてきた．

バッファーストックセービングモデルによって提示された最適消費の持つ性質は，動学的最適化に基づくモデルでありながら，それまでの恒常所得・ライフサイクル仮説の性質と大きく異っていた．予備的貯蓄動機を考慮しない場合，生涯所得の期待値だけが消費に影響を与えていたが，バッファーストックセービングモデルにおける最適消費は，期待値以外の分布の性質にも影響を受ける．特に，将来の不確実性の高まり（所得の変動の増加）によって，消費が抑制されるという性質を持っていた．そのため，所得が現時点で確定することは，その水準が予期されたものであっても，未確定であったものが確定し不確実性が減少することを通じて消費に影響を与えるのである．

例えば，将来の賃金の期待値が減少し今期の賃金が上昇するケースを考えると，両者の現在価値が等しければ，予備的貯蓄を考慮しない恒常所得・ライフサイクル仮説では消費は変化しないが，バッファーストックセービングモデルでは，その時点以降の不確実性を減らすことができるので，予備的貯蓄動機を弱め，消費を増加させるのである．言い換えれば，バッファーストックセービングモデルにおいて，時点内の所得と消費は，生涯所得を通じた効果に加え，不確実性の減少という効果も通じて関係を持っているのである．

つまり，バッファーストックセービングモデルによって，ケインズ型消費関数的な関係を導くことができるのである．しかし，ここでの関係は，従来のケインズ型消費関数とは異なった解釈を要求する．予備的貯蓄とは，将来における最低限の消費を確保するための貯蓄であり，バッファーストックセービングモデルでは，「基礎貯蓄」の存在が主張されている．所得の低い状態では「将来における基礎消費」を確保する必要性が高く，より多くの所得が予備的動機によって貯蓄される．一方で，追加的に所得が確定することは，予備的貯蓄の取り崩しを可能とする．この予備的貯蓄の取り崩し効果が，時点内の所得と消費の正の関係を導いているのである．

これまで，恒常所得・ライフサイクル仮説に基づいてケインズ型消費関数を解釈する際に，生涯所得の水準と消費だけに注目していたため，時点内での所得と消費の関係を見ることは部分的・恣意的であるという批判を免れることはできなかった．しかし，予備的貯蓄を考慮することで，時点内の所得には不確実性がないという，将来の所得にはない固有

の性質があることが示され，そのことによってケインズ型消費関数の再解釈を可能にしたのである．

本稿の構成は以下の通りである．まず第2節で，ケインズ型効用関数に代替する消費の理論を提示した，恒常所得・ライフサイクル仮説を概観する．特に，不確実性のないケースによって，動学的な最適化に基づいた消費決定を論じる．第3節では，第2節のモデルに不確実性を導入する．しかし，効用関数を2次関数に特定化し，負の消費を許容することで，不確実性のないケースと同じ性質が得られることが示される．これは，不確実性がないケースと性質が同じであるため，確実性等価モデルと呼ばれている．

第4節では，より一般的に，消費に対する不確実性の存在の影響を論じた，予備的貯蓄の理論について論じる．さらに，予備的貯蓄の理論を数値計算を用いて解いた，バッファーストックセービングモデルの結果を示した．このバッファーストックセービングモデルから導かれる消費は，確実性等価モデルとは異なった性質を持つことが明らかにされる．第5節は，バッファーストックセービングモデルの消費関数を，ケインズ型消費関数として再解釈することが可能であることを示している．

2. 恒常所得・ライフサイクル仮説1：不確実性なしのケース

2.1 動学的最適による消費の決定

恒常所得・ライフサイクル仮説は，動学的な側面を分析することによって，消費の決定を論じたものである．この節では，その基本的な性質を，最も単純なモデルで概観する．また，ここでは，代表的な家計を想定せずに，ミクロの主体的な均衡だけを考える．

消費を決定する主体として，0期からT期までの$T+1$期間生きる家計について考える．この家計は，遺産に対する動機を持たず，流動性の制約にも直面していない．この家計の動学的な最適化問題を，次のように表現する．

$$\max_{\{C_t|t=0\cdots T\}} U(\{C_t|t=0\cdots T\}) = \sum_{t=0}^{T} \beta^t u(C_t)$$

$$\text{s.t.} \begin{cases} A_{t+1} = R(A_t + W_t - C_t) \\ A_0 = \bar{A}_0 \\ A_{T+1} > 0 \end{cases} \tag{2}$$

ただし，$\{C_t|t=0\cdots T\}$は消費の流列，βは主観的割引ファクター，A_tはt期首での資産残高，W_tはt期首に受け取る賃金，およびRはグロスの実質金利である．実質金利R

は所与でなおかつ時点によらず一定，賃金 W は時点ごとに変動することは許容するが不確実性はない．U は消費者の生涯を通じた効用関数で，時点ごとの加法分離性を仮定しており，u が各時点内の瞬時的効用関数である．ただし，瞬時効用関数は，各期の消費に対して限界効用が逓減すること，つまり $u' > 0$ および $u'' < 0$ を仮定する．

この家計の最大化問題は，実質金利 R，および各期の賃金の流列 $\{W_t | t = 0 \cdots T\}$ を所与として，0 期に全ての期の消費量を決定する問題である．しかし，以下の議論において，この最大化問題を価値関数を用いた形式に書き換え，各時点で消費を決定する形式の最大化問題の繰り返しによって表現することが有用である．t 期 $(t = 0 \cdots T-1)$ に消費者が直面する最大化問題は次のように書ける．

$$
\begin{aligned}
&\max_{C_t} u(C_t) + \beta\{\max_{\{C_s | s=t+1 \cdots T\}} \sum_{s=t+1}^{T} \beta^{s-t-1} u(C_s)\} \\
&\equiv u(C_t) + \beta V_{t+1}(A_{t+1}) \\
&\quad \text{s.t. } A_{t+1} = R(A_t + W_t - C_t)
\end{aligned}
$$

ここで，元の最大化問題より明らかに T 期首の資産と T 期の賃金を完全に消費するのが最適行動であるので，最終期 T の価値関数 V_T は $u(A_T + W_T)$ となる．ただし，有限期間での最大化問題であるので価値関数 V は時間に依存すること，t 期の消費は t の賃金を観察した後に決定していること，および $t-1$ 期末の資産残高に関する利子収入は t 期首の資産残高に含まれていること，に注意が必要である．

ここで，t 期の最大化問題を

$$
\begin{aligned}
&\max_{C_t} u(C_t) + \beta u(C_{t+1}) + \beta^2 \beta V_{t+2}(A_{t+2}) \\
&\quad \text{s.t. } A_{t+2} = R(R(A_t + W_t - C_t) + W_{t+1} - C_{t+1})
\end{aligned} \tag{3}
$$

と書き換えると，t 期の最大化問題に対する一階条件は，

$$
u'(C_t) = R\beta u'(C_{t+1}) = (R\beta)^2 V'_{t+2}(A_{t+2}) \tag{4}
$$

となり，次のオイラー方程式が導出される．

$$
\frac{u'(C_{t+1})}{u'(C_t)} = (R\beta)^{-1} \tag{5}
$$

瞬時効用関数の関数型を特定化し，$R\beta$ を与え，このオイラー方程式を繰り返し適用すれば，時間を通じた消費の相対的変化が決定できる．ただし，この条件だけでは，相対的な消費量は決定できるが，消費の水準そのものは決定できず，消費の水準を決定するのは，生涯を通じた予算制約式である．ここでの問題は，最大化する期間が有限であるので，t

期以降の資産の遷移によって表現された通時的な予算制約は，t 期における 1 つの不等式で表すことができ，

$$A_t + \sum_{s=t}^{T} R^{-(s-t)} W_s \geq \sum_{s=t}^{T} R^{-(s-t)} C_s \tag{6}$$

となる．この制約式の右辺 $\sum R^{-(s-t)} C_s$ は，t 期以降の消費を実質金利で割引いたものの合計であり，t 期以降の生涯を通じた消費の t 時点における割引現在価値である．右辺は，第 1 項が t 期首の資産，第 2 項が t 期以降の生涯賃金の割引現在価値の合計である．この式によって，t 期以降の消費の合計が，t 期以降の可処分財産を上回らないことが制約されているのである．

2.2 ケインズ型消費関数と動学的最適化：不確実性なしのケース

ここでは，上で提示された動学的最適化の枠組みから導出される消費行動と，ケインズ型消費関数の整合性について分析する．以下では，$R\beta = 1$ であることを仮定する．

まず，時間を通じた消費パターンについてみると，オイラー方程式 (5) より，$u'(C_{t+1}) = u'(C_t)$ となるが，瞬時的効用関数が厳密に凹関数，すなわち消費の限界効用が単調減少であることから，$C_t = C_{t+1}$ $(t = 0 \cdots T)$ となる．つまり，主観的割引率と実質金利が等しい場合，消費は一定に保つことが最適となり，しかも，この性質は瞬時効用関数の関数型には依存していない．

ここで，決定される一定の消費水準を $\bar{C}$ とすれば，消費の割引現在価値の合計は，$\sum R^{-t}\bar{C}$ となる．これを通時的な予算制約式 (6) に代入すると，

$$\sum_{s=t}^{T} R^{-(s-t)} C_s = D_t^{-1}\bar{C} = A_t + H_t$$

$$\bar{C} = D_t \times (A_t + H_t) \tag{7}$$

ただし，$D_t = r(1/\{(1+r) - (1+r)^{-(T-t)}\}$，$H_t = \sum R^{-(s-t)} W_s$ が求めるべき消費の水準である．H_t は，t 期以降における生涯賃金の割引現在価値の合計，すなわち将来にわたっての「賃金を受け取る権利」であり，以下では人的資産と呼ぶ．また，人的資産と区別するために，資産 A_t を非人的資産と呼ぶ[4]．この式から，消費は，非人的資産（A_t）と人的資産（H_t）の合計だけから決定されていることが分かる．特に，T が無限大に発散すると，非人的・人的資産の合計は時間を通じて一定に維持されることになり，消費は資産からの利回りに等しいと見ることができる．ここでは，T が有限であり，最適な消

4) これは，現実において，物的資産および金融資産に相当する．

費は資産の一部取り崩しを含むことには注意が必要である．

この（7）式によって決定される最適消費が，ケインズ型消費関数とどのように関係しているかを明らかにするために，t 期の所得と消費という時点内の関係を考察する．まず，賃金の流列を，t 期の所得と $t+1$ 期以降の部分の二つに分解して考える．すると，消費の決定式は，次のように書き直すことができる．

$$C_t = \bar{C} = D_t(A_t + H_{t+1}) + D_t W_t \tag{8}$$

ただし，H_{t+1} は $t+1$ 期時点での人的資産である．ここで，利子収入も存在するが，それは期首時点での非人的資産 A に含まれているので，t 期の「所得」を W_t とみなす．すると，この式からも明らかなように，非人的資産の残高 A_t と $t+1$ 期の人的資産 H_{t+1} を所与とすれば，t 期の消費は t 期の所得の増加関数となる．さらに，定義より $D_t < 1$ および $D_t(A_t + H_{t+1}) > 0$ であることから，形式的に見れば，この式はケインズ型効用関数と整合的である．

しかし，消費関数の定数項が，ケインズ型消費関数が想定した「基礎的消費」を意味するものではなく，非人的資産と来期の人的資産の合計である．また，非人的資産と来期の人的資産を所与としているので，t 期の所得が大きいということは，生涯で受け取ることのできる賃金が大きいことを意味しており，t 期の所得が消費を増加させるのは，生涯賃金を増加させることを通じた効果であることが分かる．そもそも，消費の決定式（7）からも明らかなように，消費は t 期の総資産，すなわち非人的資産と人的資産の合計の関数である．それにも関わらず，あえて今期の所得だけを取り出し，消費と所得の時点内の関係とみなすことは極めて恣意的であり，不十分な分析である．

結局，恒常所得仮説に基づいた消費の決定理論でも，形式的にはケインズ型消費関数を観察することはできるが，それはケインズ型消費関数の想定した関係が存在することを意味するものではなく，恒常所得と消費の関係の１つの側面なのである．

3．恒常所得・ライフサイクル仮説２：確実性等価モデル

3.1　不確実性の導入

消費を動学的な最適化問題としてとらえると，将来の所得も消費に影響するため，将来の不確実性を考慮する必要がある．不確実性を明示的に扱った分析として大きな影響力を持ったのが，確実性等価モデルである．確実性等価モデルでも，前節と同様に $T+1$ 期

間の効用最大化問題に直面している家計について考えるが，ここでは賃金に関して不確実性が導入される．また，実質金利に関しては不確実性はなくかつ時間を通じて一定であり[5)]，$R\beta=1$ であることも仮定する．

不確実性の存在により，家計の直面する問題を，各期にその期以後の生涯効用の期待値を最大化するように，その期の消費水準を決める問題となる．不確実性のないケースでは「0 期に選択される t 期の消費」は「t 期に選択される t 期の消費」に等しいため，「0 期に全ての期間の消費水準を決定する」最大化問題と，「各期にその期の消費水準を決定する」最大化問題は同じ消費の流列をもたらした．しかし，不確実性の存在するケースでは，各期に選択される消費は，その期までの賃金の実現値を観察して最適化問題を解きなおして決定されるため，各期の最大化問題を明示的に分析することが必要である．

前節の価値関数を用いた表記を用いれば，t 期（$t=0\cdots T-1$）の消費者が直面する最大化問題は，

$$\max_{C_t} u(C_t)+\beta E_t[V_{t+1}(A_{t+1})]$$
$$\text{s.t.}\begin{cases} A_{s+1}=R(A_s+W_s-C_s)\ s=t\cdots T \\ A_t=\bar{A}_t \\ \text{Prob}(A_{T+1}<0)=0 \end{cases} \tag{9}$$

ただし，$t+1$ 期以降の賃金 $\{W_s|t+1\leq s\leq T\}$ が確率変数，となる．

ここで注意がすべきは，$T+1$ 期の資産に関する制約である．基本的な考え方は不確実性のないケースと同じく，最終期の期末時点での資産が非負になることを制約する，いわゆる no-Ponzi-game 条件である．しかし，不確実性のある状況では，この条件は次のようなインプリケーションを持っている．

ある t 時点で，負の資産つまり借入状態に陥った場合，最終期の資産が非負であることを保障するためには，すくなくとも $t+1$ 期以降 T 期までの所得を全て借入の返済にあてる事によって，借入の元利を返済できなければならない．特に，最も低い賃金の実現値によっても返済が可能でなければならず，それを表現したのが「借入を返済できない確率が 0」すなわち（$\text{Prob}(A_{T+1}<0)=0$）という条件である．しかし，「$t+1$ 期以降の全ての期間において賃金が 0 になる確率」が 0 でない場合，この条件は借入をする可能性を完

5）不確実性なしで実質金利が変動するケースには容易に拡張が可能であるが，実質金利一定のモデルとほぼ同じ性質を持つ．実際，消費関数に関する研究では，多くの場合実質金利に関する不確実性は考慮されてこなかった．しかし，近年の研究では，明示的に実質金利の変動を扱った研究がされている．例えば，Aiyagari（1994），Angeletos and Calvet（2004, 2005）などを参照．

全に排除することになる[6)].

現実には，それ以後の賃金が0になる可能性が存在していても，少なくとも若干の借入をすることは可能であり，この実質的な借入制約の存在は非現実的な仮定といえる．この完全な借入制約を緩和するために，確実性等価モデルでは，消費が負になることを認めている．消費が，負になることが許容されれば，いかなる賃金の実現値に対しても借入の返済は可能となる．逆に，Aiyagari（1994）が明示的に述べているように，不確実性の存在する下で消費に非負条件を課すことは，借入制約を課すことと同値である．Deaton（1992; pp81-82）は，負の消費がモデルの簡略化として必要であることを認めているが，負の消費が現実に何と対応するのかは明示的には論じられていない．

負の消費を許容することで，この最大化問題は概念的に次のように解くことができる．まず，$t+1$ 期首の資産残高を所与として，$t+1$ 期以降のありうる賃金の流列全てに対して，$t+1$ 期以降の最適な消費の流列を，前節で見た不確実性のないケースと同様に求める．そこで求められた消費の流列を，それぞれに対応する賃金の流列の実現確率で加重平均し，各期の消費の期待値を計算することができるのである．ここで，期待値と微分は順序の交換が可能であることに注意すると，この最大化問題の一階条件から，次のオイラー方程式を導出できる．

$$\frac{E_t[u'(C_{t+1})]}{u'(C_t)} = (R\beta)^{-1}$$
$$\text{or} \quad u'(C_t) = (R\beta)^{-1} E_t[u'(C_{t+1})] \tag{10}$$

この条件は，不確実性が存在しないケースと比べ，来期の消費の限界効用に関しては実現値ではなく期待値である点だけが異なっている．このオイラー方程式から t 期の消費を決定するためには，瞬時的効用関数 u の関数型の特定化が必要である．

確実性等価モデルでは，瞬時的効用関数について消費の限界効用が線形であること（すなわち瞬時的効用関数が2次関数であること）を仮定した．この仮定は，消費が負になりえることとも整合的である．さらに，一般に，関数型を特定しても，解析的に消費の限界効用の期待値を知ることは非常に困難であるが，線形の限界効用を仮定すると，消費の限界効用の期待値は，消費の期待値の限界効用と等しくなり，消費の期待値から限界効用の期待値を計算することができる．すなわち，この仮定により，オイラー方程式が，

$$C_t = E_t[C_{t+1}] \tag{11}$$

となり，通時的な予算制約も期待値だけで表現することが可能で，

6）全ての時点で賃金が厳密に正の場合であっても，「$t+1$ 期以降の賃金の割引現在価値」が最悪で L の場合，借入は L 以下になることが要求され，結局なんらかの「借入制約」があるケースと同じ含意を持つ．

$$C_t + \sum_{s=t+1}^{T} R^{-(s-t)} E_t[C_s] = \bar{A}_t + \sum_{s=t}^{T} R^{-(s-t)} E_t[W_s] \tag{12}$$

となる．

結局，賃金に関する不確実性を明示的に導入しているにもかかわらず，オイラー方程式・予算制約式はともに将来の賃金が期待値に置き換えられるだけで，分散などの期待値以外の賃金の分布の性質には依存せずに，今期の消費が決定できるのである．ここで決定される消費は，期待値を不確実性のないものと考えたケースと一致することから，「確実性等価モデル」と呼ばれている．

確実性等価モデルで特に重要なことは，想定されている全ての消費の流列の中には，一時的に借入状態になるものも含まれていることである．期待値では返済可能であったが，賃金の実現値が期待値を下回り借入が返済できないケースもありうるが，その場合には最終期の消費が負になることで借入が0とされるのである．そのケースでも，消費の限界効用は線形であるので，消費が負になることに対するペナルティはなく，端点の存在を考慮せずに消費水準が決定できるのである．それに対し，負の消費が許容されない場合には，通時的な予算制約を満たすために借入が制約されるため，借入状態になることを要求する消費の流列は排除される．すると，最適性のためには，一階条件だけでなく端点も考慮しなければならないのである．つまり，確実性等価モデルは，負の消費を許容することで，不確実性のあるケースを，多数の不確実性のないケースの加重平均として扱うことを可能としたのである．

3.2 ケインズ型消費関数と動学的最適化：確実性等価モデル

確実性等価モデルは，期待値についてみると，不確実性のないケースと同じ性質を持っていた．実際，t 期に決定される消費水準は，不確実性のないケース同様に，オイラー方程式と予算制約式より，

$$\begin{aligned} C_t &= E_t[C_{t+1}] = E_t[C_{t+2}] \cdots = E_t[C_T] \\ &= D_t(A_t + \sum_{s=t}^{T} R^{-(s-t)} E_t[W_s]) \\ &\equiv D_t(A_t + E_t[H_t]) \end{aligned} \tag{13}$$

ただし，上と同様に $D_t = r(1/\{(1+r) - (1+r)^{-(T-t)}\}$ である．また，人的資産に関しては，$t+1$ 期以降の賃金は期待値で評価され，$E_t[H_t]$ となる．以下では，これを t 期の期待人的資産と呼ぶが，t 期の賃金に関しては t 期の消費を決定する際には観察可能であ

るため，$E_t[W_t]=W_t$ である．つまり，不確実性の存在によって，人的資産は t 期における情報に基づいて期待値で評価されることになったのである．ただし，消費は非人的資産と t 期の期待人的資産の合計だけで決っており，すでに確定している「今期の賃金」と不確実性のある「将来の賃金の期待値」は，割引現在価値が同じであれば，t 期の消費に対しては同じ効果しか持たない．

また，消費を決定するのは，実際に実現する賃金の流列ではなく，t 期に予想された $t+1$ 期以降の賃金の期待値である．例えば，同じ資産を持ち，同じ学歴・経験・産業・職種であり予期された将来の賃金が同じ2人の t 期の消費は，たとえ来期に一方が失業してそれ以後の賃金の流列が全く異なったとしても，同じ水準となる．ただし，その場合も，$t+1$ 期以降の消費については，t 期に予期される消費の期待値は同じであるが，現実に選択される消費は異なっている．

この確実性等価モデルとケインズ型消費関数との関係を見ると，不確実性のないケースと全く同様に，次のように書き直すことができる．

$$C_t = D_t(A_t + E_t[H_{t+1}]) + D_tW_t \tag{14}$$

つまり，確実性等価モデルにおいても，非人的資産の残高 A_t と $t+1$ 期の期待人的資産 $E_t[H_{t+1}]$ を所与とすれば，t 期の消費は t 期の所得の増加関数となる．しかし，不確実性のないケースと同様に，消費は t 期首の非人的資産と人的資産の合計の関数であり，この合計の水準をコントロールすれば，t 期の所得そのものは消費に影響を与えていない．

このように，確実性等価モデルは，事前的には，不確実性のないケースと同じ性質しか持たないが，実際に観察される事後的な消費と所得には，不確実性のないケースでは考慮されなかった関係がある．上でも述べたように，確実性等価モデルでは，期待値としての消費は一定の水準となるが，実現する消費の時系列的な流列は，賃金の実現値に依存するからである．

消費を決定するのは非人的資産と期待人的資産の合計の水準であり，t 期から $t+1$ 期になることで情報が更新され，t 期の賃金が確定し将来の賃金対する期待も変化すると，期待人的資産も変化して，$t+1$ 期の消費も変化する．その変化は次のように分解できる．

$$\begin{aligned} C_{t+1} - C_t = C_{t+1} - E_t[C_t+1] &= D_{t+1}(E_{t+1}[H_{t+1}] - E_t[H_{t+1}]) \\ &= D_{t+1}\{(W_{t+1} - E_t[W_{t+1}]) + (E_{t+1}[H_{t+2}] - E_t[H_{t+2}]) \end{aligned} \tag{15}$$

ここで，$t+2$ 期以降の人的資産に対する期待は変化しなければ，つまり $E_{t+1}[H_{t+2}] - E_t[H_{t+2}] = 0$ とすれば，消費の変化は，$D_t(E_{t+1}[W_{t+1}] - E_t[W_{t+1}])$ となり，$t+1$ 期の賃金に対する t 期の予測の誤差に比例する．つまり，t 期に予測されなかった所得の上昇

は消費を増加させるのである．例えば，もともと$t+1$期の賃金はt期の賃金と同じ，すなわち$E_t[W_{t+1}]=W_t$，と予期していたとする．それに対して，$t+1$期に予期せず賃金が上昇したとすると，観察される$t+1$期における所得と消費は，ともに増加する．これは，事後的に観察される時点内の所得と消費の間に正の関係が見られることを意味するのである．

しかし，ここで主張されているのは，予期された賃金と実現した賃金との差が，消費の変化と正比例関係を持つことだけであり，現実の所得の変化がマイナスであっても消費を増加させる可能性もあり，また予期されているかぎり，同じ時点での所得の水準は消費水準には影響を与えない．その意味で，このインプリケーションによっては，ケインズ型消費関数を正当化することはできないのである．

また，予測されなかった所得の変化のみが消費を変化させるという性質は，家計がt期に利用可能な情報を全て使って将来の所得を予想しているのであれば，消費の変化が予測不可能であることを意味している．このインプリケーションは，Hall (1978) で指摘されて以来，消費のランダムウォーク仮説として多くの実証研究が行われてきた．しかし，ほとんどの研究で仮説の成立が棄却された．すなわち，ケインズ型消費関数に代わる消費の理論として，実証的も支持されていた恒常所得・ライフサイクル仮説が，不確実性を考慮したバージョンである確実性等価モデルとしては実証的に棄却されたのである．この棄却は，もちろんケインズ型消費関数への回帰を意味するものではなかったが，不確実性の影響を再検討する契機となった．

4. 恒常所得・ライフサイクル仮説3：予備的貯蓄モデル

4.1 CRRA型の効用関数と不確実性

動学的な最適化に基づいて決定される消費は，不確実性を考慮しないケースおよび確実性等価モデルの範囲では，非人的・(期待) 人的資産の合計だけで決定され，その水準をコントロールすれば，同じ時点内の所得と消費には関数関係がなかった．すなわち，ケインズ型消費関数は，恒常所得・ライフサイクル仮説の部分的・恣意的な解釈という位置づけが維持されていた．

それに対し，より明示的に不確実性の消費への影響を分析したのが予備的貯蓄の研究であり，その1つの重要なモデルがバッファーストックセービングモデルである．バッファーストックセービングモデルから導かれる最適消費は，動学的な最適化に基礎付けられ

ているにもかかわらず，ケインズ型消費関数の特徴，すなわち時点内所得と消費の関数関係およびその関数の凹性を，概念を若干修正することだけで導くことができるのである．

バッファーストックセービングモデルの最大化問題自体は，確実性等価モデルのものと全く同じある．すなわち，$T+1$ 期間の効用最大化問題であり，賃金に関する不確実性が存在し，実質金利は所与でありなおかつ一定，であることを仮定している．また，簡単のため $R\beta = 1$ という仮定も維持する．前節で示したように，オイラー方程式は次のように導出できる．

$$u'(C_t) = E_t[u'(C_{t+1})] \tag{16}$$

前節の確実性等価モデルでは，瞬時的効用関数 u のが 2 次関数であること，負の消費を許容すること，を仮定し，このオイラー方程式の成立と通時的な予算制約（$\text{Prob}(A_{T+1} < 0) = 0$）を両立させて，消費を明示的に決定することができた．それに対し，バッファーストックセービングモデルでは，瞬時的効用関数は相対的危険回避度一定（CRRA）の関数型，すなわち，

$$u(C) = \begin{cases} \frac{C^{1-\gamma}}{1-\gamma} & \gamma \neq 1 \\ \log(C) & \gamma = 1 \end{cases} \tag{17}$$

であることを仮定する．この関数型は，確実性等価モデルの 2 次関数の関数型と比較して，次の 2 つの性質を持つ．まず，定義より，$C > 0$ の範囲でのみ定義されており消費が負になることは許容されない．また，消費の限界効用 $u'(C)$ は非線形であり消費が 0 に近づくと無限大に発散する．この 2 つの性質がもたらす影響は，それぞれ分けて考えることが有用である．

第 1 に消費の非負制約であるが，上で述べたように，通時的な予算制約式によって，実質的に借入制約の存在を仮定するのと同値である[7)]．例えば，$t+1$ 期以降の全ての期間賃金が 0 になる確率が 0 でない場合，最終期の資産が非負であることを保障するためには，借入の可能性が完全に排除される．

非人的資産とその期の所得の合計の水準が低いと，以後の賃金の期待値の流列すなわち期待人的資産が大きいとしても，この実質的な借入制約の存在によって消費は低く抑えられてしまう．そのため，たとえ確実性等価モデルのように瞬時的効用関数が 2 次関数だとしても，所得の流列によっては，選択される消費水準が借入制約に直面した端点解となり，一階条件が満たされない．その場合，各時点の「消費の限界効用の期待値」は平準

7)　これを，外生的な借入制約を課すケースと区別するため，自然借入制約（natural debt limit）と呼ぶこともある．

化されるとは限らず，期待値でのオイラー方程式を用いた消費の分析が最適性を持たない[8)].

一方，消費の限界効用の非線形性は，予備的貯蓄と呼ばれる貯蓄行動を導く．この点を明らかにするため，来期の消費 C_{t+1} の分布が既知であるとする．借入制約に直面する可能性がないとすると，オイラー方程式より，今期の消費 C_t は，

$$u'(C_t) = E_t[u'(C_{t+1})]) \tag{18}$$

の関係を満たす．確実性等価モデルでは u' が線形関数であったため，$C_t = E_t[C_{t+1}]$ であったが，ここでの CRRA 型の瞬時効用関数の下では，

$$C_t = E_t[C_{t+1}^{-\gamma}]^{\gamma} < E_t[C_{t+1}] \tag{19}$$

となる．ただし，CRRA 型効用関数が $u'' < 0$ および $u''' > 0$ の性質を満たす（つまり u' が消費に関して凸関数である）ために第 2 の不等号が成立し，期待値においても消費は完全には平準化されず，増加することが予期されるのである．これは，来期の消費の期待値を所与とすると，確実性等価のケースに比べて消費が少なく，より多くの貯蓄がされることを意味する．この確実性等価モデルと比較して増加した部分の貯蓄を，予備的貯蓄と呼ぶのである．

予備的貯蓄の存在は，$u''' > 0$ という CRRA 型消費関数の仮定に依存しており，$u''' < 0$ の場合には，むしろ消費が確実性等価モデルに比べ大きくなり，予備的消費が存在することになる．Kimball (1990) は，より一般的に，瞬時効用関数の三階微分に関する性質を，慎重度に関する議論としてまとめており，予備的貯蓄が行われるケースを慎重度が正であるケースと定義した．CRRA 型の効用関数では慎重度は常に正であり，ここでは予備的貯蓄動機が存在するケースだけを考えていることになる．

以上の 2 つの点で，CRRA 型の効用関数を導入することは確実性等価モデルと異なった性質を持つことを示すことができるが，最適な t 期の消費は，賃金の流列の分布に複雑に依存しており，明示的に分析することは困難である．特に，CRRA 型の瞬時効用関数の下での消費水準の決定は，現在のところ，解析的には示されていない．

4.2 バッファーストックセービングモデル

バッファーストックセービングモデルは，賃金に関する不確実性を導入した動学的最適

8) 借入制約が恒常所得・ライフサイクル仮説にもたらす影響を論じたものとして，Hayashi (1985)，Campbell and Mankiw (1989)，Zeldes (1989a; 1989b)，Deaton (1991) などを参照.

化問題であるが，予備的貯蓄動機と実質的な借入制約が課されたことで，不確実性のないモデル・確実性等価モデルとは大きく異なる性質を持つ．ただし，解析的には消費の水準を決定することが困難であるため，数値計算を用いて分析を進めている．

バッファーストックセービングモデルにおいて，概念的には，消費の流列は次のように計算される．まず，前節までと同様に，t 期（$t = 0 \cdots T-1$）の消費者が直面する最大化問題は，価値関数を用いて次のように書く．

$$\max_{C_t} \frac{C_t^{1-\gamma}}{1-\gamma} + \beta E_t[V_{t+1}(A_{t+1})]$$

$$\text{s.t.} \begin{cases} A_{s+1} = R(A_s + W_s - C_s) \\ A_t = \bar{A}_t \\ \text{Prob}(A_{T+1} < 0) = 0 \end{cases} \tag{20}$$

賃金 W_s は確実性等価モデルと同様に確率変数であり，特に，$t+1$ 期以降の各期の賃金の分布 $\{F_t^{t+1}(W_{t+1}) \cdots F_t^T(W_T)\}$ は所与である．

この問題は数値的にはバックワードに解くことができる．まず，t 期に予想される「T 期の効用最大化問題」を考えると，瞬時効用関数の単調性および通時的な予算制約 $\text{Prob}(A_{T+1} < 0) = 0$ から，明らかに T 期時点での手持ちの資産を全て消費するのが最適，つまり $C_T = A_T + W_T$ である．これより，最終期の価値関数が $V_T(A_T) = u(A_T + W_T)$ と書くことができる．

ここで，消費はその期の賃金を観察してから決定されること，実質金利に関する不確実性がないことから，t 期の消費は「期首における非人的資産と t 期の賃金の合計」の関数となる．この合計を，手持ち資産（Cash on Hand）と呼ぶ（Deaton, 1989, Carroll, 1992; 1997; 2004）．手持ち資産を X_t とすると $V_T(A_T) = u(X_T)$ であり，t 時点での情報による T 期の賃金の分布 $F_t^T(W_T)$ が与えられているので，その期待値は，

$$E_t[V_T(X_T)] = E_t[u(X_T)] = \int u(X_T) dF_t^T(X_T - W_T) \tag{21}$$

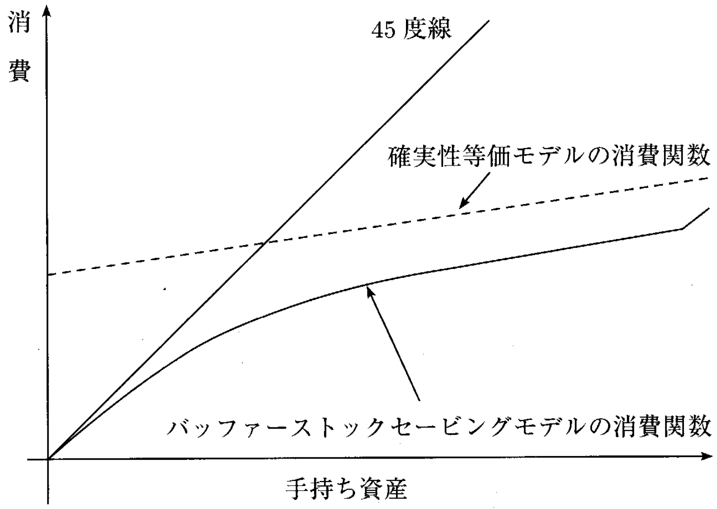
と与えられる．非人的資産 A を手持ち資産 X に変数変換して，$T-1$ 期の効用最大化問題を書き換えると，

$$E_t[V_{T-1}(X_{T-1})] = \max_{C_{T-1}} u(C_{T-1}) + \beta E_t[u(X_T)] \tag{22}$$

$$\text{s.t. } X_T = R(X_{T-1} - C_{T-1}) + W_T$$

となる．再び，C_{T-1} の最適消費は，X_{T-1} を与えれば，一階条件 $u'(C_{T-1}) + \beta E_t[u'(X_T)]$ から決定することができるので，W_{T-1} の分布 $F_t^{T-1}(W_{T-1})$ から，$T-1$ 期の価値関数の期待値 $E_t[V_{T-1}(X_{T-1})]$ を計算することができる．これを繰り返すことにより，$t+1$ 期

図 1　消費関数：手持ち資産と消費



の価値関数 $V_{t+1}(X_{t+1})$ を数値的に計算する．この $t+1$ 期の価値関数の分布が計算できれば，オイラー方程式から t 期の消費が決定でき，t 期の最適消費 C_t は数値的に解けるのである．

ここで，t 期の消費は t 期の手持ち資産だけの関数となることから，Carroll（1992; 1997; 2004）ではこの手持ち資産と消費の関係 $C_t(X_t)$ を「消費関数」と呼んでいる．このように数値的に得られた，手持ち資産の関数としての消費関数を描いたものが図 1 である．この図に示される最も重要な性質は，手持ち資産に関して凹関数となっていることである．Carroll and Kimball（1996）は，この消費関数が凹性を満たすことを解析的にも示しており，バッファーストックセービングモデルに共通の性質である．

さらに，ここでの図では，消費関数が 45 度線よりも下位置しており，原点を通っている．この性質は，所与とされた将来の賃金の流列が「$t+1$ 期以降全ての期の賃金が 0 になる」可能性があるという仮定に依存している．上でも述べたように，バッファーストックセービングモデルでは消費が負になることが許容されないため，通時的な予算制約を満たすためには借入をすることができず，t 期の消費は t 期の手持ち資産の範囲でのみ可能となる．したがって，消費関数は，消費と手持ち資産が等しいラインである 45 度線よりも下に位置しているのである[9)]．

消費関数が凹の増関数であるため，手持ち資産が増加することにより消費は増加するが，その増加分は減少していく．例えば，t 期首の非人的資産が 0 であるとすれば，この

9)　賃金の流列が「最悪でも $t+1$ 期以降に厳密に正の賃金を受け取れる」を保証できるケースには，この消費関数は左にシフトし，正の y 切片を持つことになる．ただし，そのケースでも消費関数の凹性は成立している．

消費関数は t 期の所得と消費の関係と考えることができる[10)]．これは，時点内の所得と消費の間に関数関係が存在し，その関数が凹性を満たす，というケインズ型消費関数の想定している関係が存在していることを意味している．

このインプリケーションを，不確実性のないケース・確実性等価モデルと比較するために，不確実性のないケース・確実性等価モデルから導かれる t 期の手持ち資産と消費の関係を考察する．ここで，バッファーストックセービングモデルにおいて，消費は手持ち資産の関数として表記されているが，数値的な解の導出には $t+1$ 期以降各期の賃金の分布を所与として与えられていることに注意する．これは，前節までのモデルで考えると，将来の賃金の割引現在価値の合計である期待人的資産を与えていることになる．さらに，手持ち資産が t 期首の非人的資産と t 期の賃金の合計であることに注意すると，バッファーストックセービングモデルで数値的に得られた「消費関数」は，上の（13）式で見た，t 時点での非人的資産・期待人的資産を所与とした上での，所得と消費の関係を示したものに過ぎないのである．

すなわち，確実性等価モデルでの手持ち資産の関数としての消費関数は，正の y 切片を持つ線形関数である．その直線を図示したものが，図 1 で破線で描かれた直線である．y 切片は，非人的資産と期待人的資産の合計に定数 D_t をかけたものであり，限界消費性向も定数 D_t である．この消費関数と比較することで，バッファーストックセービングモデルの消費関数が，不確実性のないケース・確実性等価モデルの消費関数よりも，下に位置すること，両者の差は手持ち資産が小さいときに大きく，手持ち資産が大きくなるにつれ 0 に近づいていく，ことが分かる[11)]．言い換えれば，バッファーストックセービングモデルにおける限界的な所得の増加は，確実性等価モデルで示された「生涯所得の増加がもたらす消費の増加効果」以外に，時点内の消費を増加させる効果を持つのである．

その効果は次のように理解することができる．t 期の手持ち資産が少ない状態（すなわち t 期の賃金が低い場合）では，それ以後の賃金の実現値が非常に低かった場合に実質的な借入制約に直面して，消費水準も低くなる可能性が高い．実質的な借入制約に直面して消費が抑えられると，その期の限界効用の期待値は，消費の限界効用の非線形性から，借入制約に直面する可能性が小さくとも，十分に大きくなる[12)]．これが，オイラー方程式を通じて，今期の消費の水準を低くする（すなわち，消費の限界効用を高くする）インセンティブとなる．一方で，t 期の手持ち資産が大きい状態では（t 期の賃金が高い場合），たとえ

10）より一般に，t 期首の非人的資産が正であっても，その分だけこの消費関数を左側にシフトさせることで，t 期の所得と消費の関係を見ることができる．

11）Carroll and Kimball（1996）では，手持ち資産が無限大に発散すると，両者の差が 0 に収束することを示している．

12）この性質は，確実性等価モデルに外生的に借入制約を課した場合には存在しない．

$t+1$期以降低い賃金の実現値が続いたとしても借入制約に直面する可能性は十分に低いため，限界効用の非線形性を考慮しても，借入制約に対応する動機が弱くなり，より不確実性のない状態に近い消費行動になるのである．借入制約に対応するための貯蓄が，予備的貯蓄動機に基づく貯蓄であり，所得の限界的な増加は，予備的貯蓄動機を弱め，それを取り崩させることでも消費を増加させる効果があるのである．

不確実性なしのケース・確実性等価のケースでは，この予備的貯蓄動機が考察されなかったため，生涯賃金の期待値だけが重要であり，時間的な所得のプロファイルは消費に対して影響を与えなかった．これが，消費の水準は期待生涯可処分資産によって決定されるという，確実性等価モデルのエッセンスであった．それに対し，バッファーストックセービングモデルでは，最適消費はありえる全ての賃金の流列と複雑に関係しており，期待人的資本のように分布の期待値だけでは将来の賃金の影響をコントロールできない．そのため，賃金が現時点で確定することは，たとえ賃金水準が予期されたものであっても，未確定であったものが確定し不確実性が減少することを通じて消費に影響を与えるのである．例えば，将来の賃金の期待値が減少し今期の賃金が上昇するケースを考えると，両者の現在価値が等しければ，確実性等価モデルのもとでは消費は変化しないが，バッファーストックセービングモデルでは，その時点以降の不確実性を減らすことができるので，予備的貯蓄動機を弱め，消費を増加させるのである．

5. ケインズ型消費関数の再検討

前節の論点を踏まえて，バッファーストックセービングモデルから導かれた消費関数とケインズ型消費関数の整合性について検討する．まず，ケインズ型消費関数の基本的な命題である「消費は時点内の所得の関数である」という性質が，バッファーストックセービングモデルの消費関数によって導かれた．特に，不確実性のないケース・確実性等価モデルにおいても示された生涯所得を通じた時点内の消費と所得の関係だけでなく，非人的資産・期待人的資産を所与としてもこの関係が存在するのである．

ケインズ型消費関数の背後には，消費は最低限の生活を維持するだけのものでなく，奢侈的・選択的な部分があるという主張がある．所得が高い，すなわち「豊かな（wealthy)」な社会では，より多くの消費がされることが，ケインズ型消費関数によって表現されているのである．それに対し，恒常所得・ライフサイクル仮説では，所得の動学的な側面が明示的に考慮され，もはやある1時点の所得が高いことが必ずしも豊かであることを意味せず，より適切な豊かさの尺度として非人的資産と人的資産の合計が消費を決定するので

ある．もちろん，動学的な枠組みでも，他の時点の所得を所与とすれば，ある時点の所得が高いことはやはり豊かであることを意味しており，生涯所得を通じて，消費に影響を与える．しかし，この関係は，ケインズ型消費関数を正当化するものではなく，部分的・恣意的な分析であることを示していたのである．

しかし，バッファーストックセービングモデルでは，この豊かさと消費水準という関係に加え，時点内の所得と消費が関数関係を持つ経路を指摘した．すなわち，たとえ予想される「豊かさ」を変化させなくとも，今期の所得が決定することは，生涯賃金のうち確定した部分の割合を増加させ，不確実性の減少させるという意味があり，それが消費を増加させる，という経路である．例えば，今期の賃金を増加させ，同じ現在価値の分だけ将来の賃金を減少させる．すると，期待人的資本には変化がなく，その意味で豊かさも変化せず，消費は変化しない．しかし，このような賃金のタイミングの変更は，生涯所得の未確定部分を減らし，不確実性を低下させるため，消費を増加させるのである．

時点内の所得と消費の関数関係に加え，消費関数の凹性についても，バッファーストックセービングモデルの消費関数から導くことができる．ケインズ型消費関数では，所得が低くとも必要な「基礎消費」(消費関数の定数項) の存在を指摘することで消費関数の凹性を正当化していた．一方で，豊かさのもたらす選択的な消費については，限界的な消費性向を一定と考えていた．それに対し，バッファーストックセービングモデルにおける限界的な消費行動は，豊かさの効果に加え，不確実性の減少という要因にも依存している．予備的貯蓄とは，借入制約に対応して，将来における最低限の消費を確保するための貯蓄であり，ケインズ型の消費関数と異なり，むしろ「基礎貯蓄」の存在を主張しているのである．特に，手持ち資産の低い状態では「将来における基礎消費」を確保する必要性が高く，より多くの所得が予備的動機によって貯蓄される．一方で，追加的な所得は限界的に不確実性を減少させ，予備的貯蓄の取り崩しを許容するのである．この予備的貯蓄の取り崩し効果は，限界的な消費性向を予備的貯蓄を考慮しない場合に比べ大きくするが，所得の増加による将来に対する不安解消効果は所得が高まるにつれ弱まる．言い換えれば，限界的な予備的貯蓄の取り崩しの減少によって限界消費性向は低下し，消費関数の凹性をもたらすのである．

ケインズ型消費関数を豊かさと消費の関係という観点から解釈すると，恒常所得・ライフサイクル仮説の方がより包括的な枠組みであり，時点内での所得と消費の関係を見ることは恣意的であるという批判を免れることはできなかった．それに対し，バッファーストックセービングモデルは，不確実性と消費という新たな側面から時点内の所得と消費の関係を導き，ケインズ型消費関数の再解釈を可能としたのである．

参考文献

石原秀彦（2004），「所得変動と消費：理論的帰結と実証上の問題点」経済分析，vol. 174, pp. 7–96.

Aiyagari, S. Rao (1994), "Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving," *Quarterly Journal of Economics*, vol. 109, pp. 659–684.

Angeletos, Geoge M. and Laurent Calvet (2004), "Idiosyncratic Production Risk, Growth and the Business Cycle," *Journal of Monetary Economics*, forthcoming.

Angeletos, Geoge M. and Laurent Calvet (2005), "Incomplete Market Dynamics in a Neoclassical Production Economy," *Journal of Mathematical Economics*, forthcoming.

Browning, Martin and Annamaria Lusardi (1996), "Household Saving: Micro Theories and Micro Facts," *Journal of Economic Literature*, vol. XXXIV, pp. 1797–1855.

Browning, Martin and Thomas F. Crossley (2001), "The Life-Cycle Model of Consumption and Saving," *Journal of Economic Perspectives*, vol. 15 No. 3, pp. 3–22.

Campbell, John Y. and N. Gregory Mankiw (1989), "Consumption, Income and Interest Rates: Reinterpreting the Time Series Evidence," in O. J. Blanchard and Stanley Fischer eds. *NBER Macroeconomics Annual 1989*, MIT Press: Cambridge, Mass.

Carroll, Christopher D. (1992), "The Buffer-Stock Theory of Saving: Some Macroeconomic Evidence," *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 1992 No. 2, pp. 61–135.

Carroll, Christopher D. (1997), "Buffer-stock Saving and the Life Cycle/Permanent Income Hypothesis," *Quarterly Journal of Economics*, vol. 112, pp. 1–55.

Carroll, Christopher D. (2004), "Theoretical Foundation of Buffer Stock Saving", *manuscript.*

Carroll, Christopher D., and Miles S. Kimball (1996), "On the Concavity of the Consumption Function," *Econometrica*, 64(4), pp. 981-992.

Deaton, Angus S. (1991), "Saving and Liquidity Constraints," *Econometrica*, 59, pp. 1221–1248.

Deaton, Angus S. (1992), *Understanding Consumption*, Oxford University Press: Oxford.

Deaton, Angus S. (1997), *The Analysis of Household Surveys: A Microeconometric Approach to Development Policy*, Johns Hopkins University Press: Baltimore.

Friedman, Milton. (1957), *A Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press: Princeton.

Hall, Robert E. (1978), "Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence," *Journal of Political Economy* vol. 96 pp. 971–87.

Hayashi, Fumio (1985), "The Effect of Liquidity Constraints on Consumption: a Cross-Sectional Analysis," *Quartetly Journal of Economics* vol. 100 pp. 183–206.

Kimball, Miles S. (1990), "Precautionary Saving in the Small and in the Large," *Econometrica* vol. 58 pp. 53–73.

Lucas, Robert E. (1976), "Econometric Policy Evaluation: A Critique," in Karl Brunner and Alan Meltzer eds. *The Phillips Curve and Labor Markets* Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, vol. 1, North-Holland: Amsterdam, pp. 19–46.

Modigliani, Franco and Richard Brumberg (1954), "Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Sectional Data," in Kenneth K. Kurihara ed. *Post Keynesian Economics* Rutgers University Press, New Brunswick, pp. 388-436.

Zeldes, Stephen P. (1989b), "Consumption and Liquidity Constraints: An Empirical Investigation," *Journal of Political Economy* vol. 97 pp. 305–346.

Zeldes, Stephen P. (1989b), "Optimal Consumption with Stochastic Income: Deviations from Certainty Equivalence," *Quartetly Journal of Economics* vol. 104 pp. 275–298.