The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	双曲割引下における家計の消費・貯蓄行動
Author(s)	盛本, 晶子
Citation	大阪大学, 2015, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/52046
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

博士学位論文

双曲割引下における家計の消費・貯蓄行動

大阪大学経済学研究科

盛本　晶子

目次

序章　本書の目的と構成 iii

第 1 章　双曲割引と消費行動ーアンケート・データを用いた実証分析ー 1

1.1　はじめに 1

1.2　仮説 4

1.3　データ 8

1.4　推定と検定 12

1.5　おわりに 14

第 2 章　非流動性資産の保有に関する家計の意思決定ー現在バイアスとコミットメントの観点からー 25

2.1　はじめに 25

2.2　データ 27

2.3　推定モデル 35

2.4　結果 35

2.5　考察とまとめ 37

第 3 章　現在バイアスが計画外の消費に与える影響 53

3.1　はじめに 53

3.2　データ 56

3.3　モデル 62

3.4　結果 63

3.5　考察と今後の課題 64

終章　本書の結論と今後の課題 73

初出一覧 77

引用文献 79

謝辞 83

序章　本書の目的と構成

本書の目的

本書の目的は、時間割引構造の双曲性が家計の消費・貯蓄行動に与える影響について、アンケートデータを用いて分析することである。

異時点間の選択において、人々は時間整合的な行動をとることができるだろうか。Ainslie (1992) や Loewenstein and Prelec (1992) によると、実験やアンケートを用いた調査では人々の割引関数は指数型よりも双曲線型で近似できるという。

双曲割引モデルは様々な分野に応用可能であり、特に経済学においては双曲割引モデルを用いることにより、これまで指数割引モデルでは解明できなかったアノマリーとされる現象を説明することができるようになった。

消費・貯蓄の問題に関しては、Laibson (1997) と Laibson (1998) が、コミットメント手段としての非流動性資産の役割や、資産特有の限界消費性向について分析している。また、データ上頻繁に観測されるが双曲割引を仮定しない理論モデルでは説明が難しい退職時における消費の減少など、双曲割引と消費のライフサイクル仮説との関連について Laibson (1998) と Angeletos et al. (2001) が明らかにしている。

これらの事実にも関わらず、双曲割引と消費経路に関する実証分析は蓄積が乏しい。原因は双曲割引という特性をデータ化することの困難さにある。基本的に実験やアンケートを使わなければならないため大規模な調査がしづらく、特にパネル・データを得ることが難しい。

その中で、大阪大学による「暮らしの好みと満足度に関するアンケート」は双曲割引と消費経路に関する分析を可能とする大規模パネルアンケートデータである。本稿はこのアンケートデータを用いて、双曲割引と人々の消費・貯蓄行動との関係を解明していく。

本書の構成

第 1 章では、双曲割引が限界消費性向に与える影響を分析している。双曲線型割引関数を持つ個人は、過剰消費の誘惑という自己統制の問題を抱えている。賢明な個人は、この誘惑に打ち勝つためにコミットメント手段を利用する。流動性の低い資産での貯蓄は過剰消費を防ぐために有効なコミットメント手段だが、このコミットメント手段を利用することは、流動性の高い資産からの限界消費性向の上昇・流動性の低い資産からの限界消費性向の下落に繋がる。それゆえ双曲線型割引関数を持つ個人の限界消費性向は資産の流動性に依存して異なる。本研究では、2005 年から 2007 年の間に日本国内において大阪大学が実施した「暮らしの好みと満足度に関するアンケート」を用いて、家計の割引構造と限界消費性向との関係を検証している。その結果、双曲線型割引関数を持つ家計はそれ以外の家計に比べて、所得の変化が消費量に与える影響は大きい一方で、固定資産残高の変化が消費量に与える影響は小さいということがわかった。

第 2 章では、現在バイアスでソフィスティケイトな個人が、消費を抑制し貯蓄を促すためのコミットメント手段として年金・生命保険・不動産を保有しているか検証することを目的とする。重要なポイントはソフィスティケイトとナイーブを区別している点である。現在バイアスとコミットメントに関するこれまでの実証研究では、現在バイアスか否かの区分はしているものの、ソフィスティケイトとナイーブの区分はされていない。したがって本研究はソフィスティケイトとナイーブを区分している点が先行研究とは大きく異なる。使用するデータは、大阪大学が実施した「暮らしの好みと満足度に関するアンケート（2009 年日本)」である。アンケートの質問項目から、現在バイアスの特定、ソフィスティケイトとナイーブの区別を行う。分析の結果、現在バイアスかつソフィスティケイトな個人は、その他の個人に比べ、不動産・年金・生命保険を保有している確率が高いということがわかった。

第 3 章では、現在バイアスによりセルフコントロールの問題に直面する個人が、計画的に消費を行うことができるか検証している。双曲線型割引関数を持つ消費者の消費計画問題は、ナイーブに解くと計画外の過剰消費をもたらす。一方、ソフィスティケイトに解くことができれば、現在バイアスであっても計画的な消費経路を実現することが可能となる。本研究では、現在バイアスが消費の計画と実行に与える影響を分析し、現在バイアスが過剰消費をもたらしているかどうか明らかにする。またナイーブとソフィスティケイトの影響についても検証する。大阪大学が行った「暮らしの好みと満足度に関するアンケート」の

2011 年と 2012 年の日本データを用いて分析した結果、現在バイアスの程度が強いほど、実際の消費は予想した消費を大きく上回ることがわかった。これは現在バイアスが過剰消費を生み出しており、人々は計画的な消費経路を実現できていないということを示している。しかし、この現在バイアスによる過剰消費について、ナイーブ・ソフィスティケイトとの関連は見られなかった。また、所得が予想よりも大きかった場合も、消費が予想よりも大きくなることがわかった。

第 1 章

双曲割引と消費行動ーアンケート・データを用いた実証分析ー

1.1 はじめに

本研究の目的は双曲線型割引関数を持つ家計（Hyperbolic Discounting Consumer；以降 HC）とその他の家計（Non-Hyperbolic Discounting Consumer；以降 NHC）の消費行動の違いについてアンケートデータを用いて検証することである。

多くの経済学の文献は指数型割引関数を仮定している。指数型割引関数とは、時間 t に依存する割引因子 $f(t)$ が

$$f(t) = \beta^t,$$

で表され $-f'(t)/f(t)$ で定義される瞬時割引率が

$$-\frac{f'(t)}{f(t)} = -\log(\beta),$$

のように時間を通じて一定になることが特徴である。瞬時割引率が変わらないので時間整合的な選好といえる。つまり過去の自分の計画と現在の自分の選択が一致し、将来の自分は現在の自分の計画に必ず従う。

しかし近年、人々の割引関数は指数型よりも双曲線型でよく近似できるという実験結果がいくつか示されている[*1]。双曲線型割引関数とは割引因子が

$$f(t) = \frac{1}{1+kt}, \quad k > 0,$$

[*1] Ainslie (1992), Frederick et al. (1992), Vuchinich and Heather (2003) などはそのような実験結果についてのサーベイを提供している。

で表され、瞬時割引率が

$$-\frac{f'(t)}{f(t)} = \frac{k}{1+kt},$$

のようにtの増加に伴い、減少していく性質を持つ。近い将来の2時点間を相対的に大きく割り引く一方、遠い将来の2時点間を相対的に小さく割り引くことが特徴であり、瞬時割引率が変化するため、時間非整合な選好といえる。つまり過去の自分の計画と現在の自分の選択とが一致しない場合があり、現在の自分の計画に将来の自分が従うとは限らない。

双曲線型割引関数に起因すると思われる時間非整合的な行動は我々の日常生活でも多く目にすることができる。例えば、明日からダイエットをしようと計画しても、いざ次の日になり目の前にケーキがあると食べてしまうこと。毎朝ジョギングをしようと計画しても、いざ朝になり起きるのがつらいとサボってしまうこと。小学生が毎日夏休みの宿題をしようと計画しても、最後の日に残してしまうこと、等の行動は双曲線型割引関数をもって説明できる。

経済学の分析において双曲線型割引関数を使う意義は、アノマリーの解明にある。第一に、従来の実証研究においては、消費のライフサイクル仮説や恒常所得仮説と、実際に観察される消費データとの整合性についてコンセンサスがない（Browning and Lusardi、1996）。日本のデータを用いた実証研究は蓄積が乏しく（清水谷、2005）、「家計調査」のパネルデータによる分析結果では、予期された所得の変化と食費との相関は小さく、所得変動には支出変動の説明力がほとんどない（Hayashi、1985）。一方、アメリカにおける個別家計のパネルデータを用いた Angeletos et al. (2001) によると、観察される消費と所得の相関はたとえ流動性制約を考慮したとしても説明できないほど高い。また、日本のアンケート調査データを用いた Kubota and Fukushige (2009) の推定結果においては、所得の予想成長率が消費の実現成長率を説明する。Laibson (1997) や Angeletos et al. (2001) は、双曲線型割引関数を仮定すれば消費と所得の相関が指数型割引関数を仮定した場合よりも高くなり、さらに、予期された所得の変化が消費の実現値を変化させるとしている。したがって、双曲線型割引関数は消費と所得の相関アノマリーを説明する有効な手段と考えられる。

第二に、時系列の集計データやクロスセクションの個別データを用いた従来の実証研究では、資産特有の限界消費性向が観察される傾向がある（Paiella、2008）。また、個別家計のパネルデータを用いた Levin (1997) によると、人々は所得や流動性資産からの限界消費性向が高く、将来所得や所有権・不動産からの限界消費性向が低い。しかし、流動性制約のない世界において時間整合的な個人を仮定すれば、資産の保有形態（例えば、安全資産か危

険資産か、流動性資産か非流動性資産か）の違いは限界消費性向の違いに影響を与えない。また、たとえ流動性制約があったとしても、制約が有効ではない限り、資産ごとの限界消費性向は異ならない。一方 Laibson (1997) によると、双曲線型割引関数を持った個人はコミットメント手段として非流動性資産を保有するため、流動性制約が有効になる機会が多く、資産の流動性に応じた限界消費性向になる。したがって、双曲線型割引関数は資産特有の限界消費性向アノマリーを説明する有効な手段でもあると考えられる。

ところがここで、一つの疑問が浮かぶ。消費と所得の高い相関や、資産特有の限界消費性向は本当に双曲線型割引関数が原因で起こっているのだろうか。たまたま双曲線型割引関数を仮定した理論的帰結がデータと一致しただけなのか、それとも真に双曲線型割引関数がアノマリーの解決に貢献しているのかを知るには、サンプル対象とする個人ないし家計が双曲線型の割引構造を持っているかどうか確認する必要がある。ところが個人ないし家計の割引構造を特定し、双曲線型割引関数が直接的にアノマリーの解決に結びつくか否かを検証するような実証研究は、これまでほとんどされていない。その理由は、家計の所得や資産・消費に関するデータは比較的簡単に入手できるが、家計の割引構造に関するデータを手に入れることは困難なためである。所得や資産・消費に関するデータからのみでは、家計の割引構造が特定できないため、双曲線型割引関数であることが消費と所得の相関や資産からの限界消費性向に与える影響を抽出することができず、アノマリーに対する双曲線型割引関数の直接的貢献を検証することができなかった。一方、心理学的な実験を行うことで個人の割引構造に関するデータを手に入れることは可能だが、これら心理学的実験を行う研究者は純粋に割引構造を調べることのみを目的とし、実験結果と経済データとを繋ぎ合わせようとしてこなかった。

本研究では、アンケートによって家計の割引構造に関するデータと所得や資産・消費に関するデータを同時に手に入れ、双曲線型割引関数が直接的にアノマリーの解決に貢献しているか否か調べることを目的とする。本研究は、家計の割引構造を捉え、割引構造の違い（双曲割引かそうでないか）により家計を分類することで、双曲割引であることがアノマリーの解明に直接結びついていることを明らかにすることを目的としている点で、従来の研究とは異なる。アンケートには回答者の割引構造を特定できる設問が用意されている。同時に回答者家計の消費や所得・資産等の保有状況を回答する設問も用意されている。このアンケートデータを用いて、HC（双曲割引な家計）と NHC（双曲割引でない家計）の消費行動の違いを特定し、HC の行動が双曲線型割引関数を仮定した理論と整合的かどうか明らかにする。具体的には (1)HC の消費が NHC を上回っているか、(2)HC の流動性資

産は NHC を下回っているか、(3)HC は所得と固定資産の間における限界消費性向の違いが NHC よりも大きいか、(4)HC の所得が消費に与える影響は NHC を上回っているか、(5)HC の固定資産が消費に与える影響は NHC を下回っているか、の 5 点を検証する。(1) と (2) は HC の仮定から直ちに導くことができる仮説である。(3) と (4)、(5) は Laibson (1997) から推測される仮説である。本研究を通して得られた結果は (a)HC の平均流動性資産は NHC を有意に下回っていること、(b)HC は所得と固定資産の間における限界消費性向の違いが NHC よりも有意に大きいこと、(c)HC の所得が消費に与える影響は NHC よりも有意に大きいこと、(d)HC の固定資産が消費に与える影響は NHC よりも有意に小さいこと、(e) その他の要因をコントロールすれば、HC の消費水準は NHC を有意に上回っていること、の 5 点である。この結果は、双曲線型割引関数であることが家計の消費行動を有意に変化させ、その変化の方向は理論と整合的であることを示している。それゆえ本研究は、双曲線型割引関数が消費と所得の相関アノマリーや資産特有の限界消費性向アノマリーの解決に貢献している可能性が高いことを示唆している。

本稿の構成は以下の通りである。次節では、検証する仮説を定義する。3 節では、データを説明する。4 節では、推定と検定を行い、5 節をまとめとする。

1.2 仮説

双曲線型割引関数を持つ個人（HC）は時間非整合的な意思決定をする。特に、遠い将来の 2 時点間よりも近い将来の 2 時点間を大きく割り引く。このような割引構造を持っている個人は遠い将来のことについては忍耐強く計画するが、直近のことについてはせっかちに行動してしまうという現在バイアスな意思決定をする。そのため将来的には貯蓄をしようと計画していても、いざ収入を得ると貯蓄に回さず過剰に消費してしまう[*2]。一方、時間整合的な個人は計画通りに貯蓄を行い、過剰消費をすることはない。また現在バイアスな場合とは反対の議論により、将来バイアスな個人は計画よりも過少消費になる。仮に、長期的な時間選好率が HC と NHC とで平均的に等しいとすると、すべての個人の長期的な計画は等しいため、したがって、HC は計画よりも過剰消費をし、NHC は計画通りの消費をするか計画よりも過少消費になるかであり、これより、以下の仮説を導くことができる[*3]。

[*2] Laibson (1996) 参照。

[*3] 長期的な時間選好率が HC と NHC とで平均的に等しいとは限らない。Angeletos et al. (2001) は HC の長期的な時間選好率を NHC よりも低く設定している。

仮説 I　HC は平均的に NHC よりも消費が大きい。

仮説 I の検証に当たり、HC と NHC をソートし、それぞれ消費の平均値を計算し、平均値の差の検定を行う。

時間非整合的な割引構造を持つ個人は「ナイーブ」と「ソフィスティケイト」の 2 種類に分けることができる。「ナイーブ」な個人は、自身の割引構造が時間非整合的であることに気がついていない。したがって、将来の自分は現在の自分の計画に従うと思って消費行動を選択するが、結局将来の自分は現在の自分の計画には従わずに計画よりも過剰に消費をしてしまう。そのため、ナイーブな個人で構成される家計は、流動性資産の蓄積が阻害される。

「ソフィスティケイト」な個人は、自身の割引構造が時間非整合的であることを考慮した上で、最適な消費計画を実行する。現在の自分にとって最適な消費経路は、将来の自分にとって最適な消費経路ではないことを知っているので、コミットメント手段を用いて、将来の自分を現在の自分にとって最適な消費計画に従わせようとする。例えば、流動性の低い資産は有効なコミットメント手段になる。将来の自分が過剰消費をしようとしても、直ちに売ることができない非流動性資産しか手元になければ、それを取り崩して消費を増やすということができないからである。そのため、ソフィスティケイトな個人で構成される家計は非流動性資産の形で大部分の資産を積み立てるので、流動性資産の蓄積が阻害される。

これより、双曲線型割引関数を持つ消費者で構成される家計は、ナイーブであってもソフィスティケイトであっても流動性資産の蓄積が阻害されるため、以下の仮説を導くことができる。

仮説 II　HC は NHC よりも流動性資産の保有量が少ない。

仮説 II の検証に当たり、流動性資産は金融資産残高から負債残高を減じたものとして定義する。HC と NHC をソートし、それぞれの流動性資産の平均値を計算して平均値の差の検定を行う。

消費のライフサイクル仮説によれば、合理的個人の限界消費性向はすべての資産について一定である。つまり総資産が変化すれば消費も変化するが、総資産の中身が預金であろうと株式であろうと将来所得であろうとその限界消費性向は同一である。しかしこれは何の制約もない市場において成り立つ原理であり、流動性制約を課した場合の結果は異なる。市場に流動性制約があり資産により流動性が異なる場合、もしも個人が流動性制約にさらされているならば、資産の限界消費性向は当該資産の流動性に応じて決まる。しかし時間整合

的な割引構造を持った合理的個人が、流動性制約にさらされる機会はそれほど多くない[*4]。

では、時間非整合的で現在バイアスな割引関数（例えば双曲線型割引関数）を持つ個人の限界消費性向は消費のライフサイクル仮説と整合的になるだろうか。前述の通り、時間非整合的な割引構造を持つ個人は「ナイーブ」と「ソフィスティケイト」の 2 種類に分けることができ、「ナイーブ」であれば過剰消費が原因で、「ソフィスティケイト」であれば非流動性資産への投資が原因で、流動性資産の蓄積が阻害され、流動性制約にさらされる機会が多くなる。流動性制約にさらされた個人は、流動性資産が手元に入ってくれば直ちにそれを売って消費を増やすが、直ちに売ることのできない非流動性資産が増えても消費を増やすことはできない。したがって流動性資産からの限界消費性向は高く、非流動性資産からの限界消費性向は低くなる。

流動性制約のある世界では、HC（双曲割引な家計）であっても NHC（双曲割引でない家計）であっても平均的に流動性の高い資産からの限界消費性向は高く、流動性制約の低い資産からの限界消費性向は低い。しかし上記の議論より、HC は NHC よりも流動性制約にさらされる機会が多いため、資産の流動性による限界消費性向の違いが顕著に現れる。これより以下の補題 I を導くことができる。

補題 I　HC は流動性の高い資産と流動性の低い資産の間における限界消費性向の違いが NHC よりも大きい。

流動性のもっとも高い資産といえば労働所得だろう。また流動性の低い資産といえば住宅や土地などの固定資産が考えられる。したがって補題 I より以下の仮説を導くことができる。

仮説 III　HC は所得と固定資産の間における限界消費性向の違いが NHC よりも大きい。

さらに次の 2 仮説

仮説 IV　HC は NHC よりも所得の限界消費性向が大きい。
仮説 V　HC は NHC よりも固定資産の限界消費性向が小さい。

も検証する。

[*4] Browning and Lusardi (1996) 参照。

以下の線形回帰式を推定することで仮説 III、IV、V を検証する。

$$\begin{aligned} CONSUMPTION_{it} = \beta_1 \cdot INCOME_{it} + \beta_2 \cdot INCOME_{it} \cdot HCdummy_{it} \\ + \beta_3 \cdot LAND_{it} + \beta_4 \cdot LAND_{it} \cdot HCdummy_{it} \\ + \boldsymbol{X}_{it}\boldsymbol{\beta} + \varepsilon_{it}. \end{aligned}$$

ここで i は家計を表し、t はアンケートを配布・回収した調査年を表す。$CONSUMPTION$ は年間家計消費、$INCOME$ は家計年収、$LAND$ は固定資産、$HCdummy$ は双曲線型割引関数を持つ家計に 1、それ以外の家計に 0 を与えたダミー変数である。$\boldsymbol{X}_{it}$ は定数項とコントロール変数のベクトルで $\boldsymbol{\beta}$ はそれに対応する係数ベクトルである。本データは非バランスパネルである。推定方法として、Breush-Pagan 検定と Hausman 検定の結果、pooled OLS (Ordinary Least Squares）が採択された。また分散不均一の存在も疑われたため、クロスセクションの分散不均一を考慮した FGLS（Feasible Generalized Least Squares）を行う[*5]。

推定モデルをこのような形にした理由は以下の通りである。まず所得・固定資産が消費に与える影響を見るために、消費（$CONSUMPTION$）を被説明変数に置き、所得（$INCOME$)、固定資産（$LAND$）を説明変数に置いている。さらに HC と NHC とでそれぞれの変数が消費に与える影響の違いを見るために、それぞれ $HCdummy$ との交差項である $INCOME \cdot HCdummy$、$LAND \cdot HCdummy$ も説明変数に置いている。それぞれの変数の $HCdummy$ との交差項にかかる係数 β_2、β_4 が有意にゼロから離れていれば、HC の所得・固定資産が消費に与える影響は NHC と有意に異なっているといえる。さらに β_2、β_4 を見ることで、仮説 III から V を検定することができる。

まず仮説 III の検定を考える。NHC の所得、固定資産の限界消費性向はそれぞれ β_1、β_3 で与えられ、その差は $\beta_1 - \beta_3$ である。また HC の所得、固定資産の限界消費性向はそれぞれ $\beta_1 + \beta_2$、$\beta_3 + \beta_4$ で与えられ、その差は $\beta_1 + \beta_2 - \beta_3 - \beta_4$ である。HC が NHC よりも所得と固定資産との間の限界消費性向の違いが大きいということは

$$\begin{aligned} \beta_1 - \beta_3 < \beta_1 + \beta_2 - \beta_3 - \beta_4, \\ \therefore \quad 0 < \beta_2 - \beta_4, \end{aligned}$$

が成り立つということである。したがって仮説 III を検定するための帰無仮説と対立仮説は

$$\text{仮説 III} \begin{cases} H_0: & \beta_2 - \beta_4 = 0, \\ H_1: & \beta_2 - \beta_4 > 0. \end{cases}$$

[*5] Breush-Pagan 検定や Hausman 検定から推定方法を特定する手順は Baltagi (2008) 4 節に従った。

となる。

仮説 IV と V を検定するための帰無仮説と対立仮説はそれぞれ

$$\text{仮説 IV} \begin{cases} H_0: & \beta_2 = 0, \\ H_1: & \beta_2 > 0. \end{cases}$$

$$\text{仮説 V} \begin{cases} H_0: & \beta_4 = 0, \\ H_1: & \beta_4 < 0. \end{cases}$$

となる。

1.3 データ

大阪大学が文部科学省の COE (center of excellence) プログラムの一貫として実施している「暮らしの好みと満足度に関するアンケート（2005 年から 2007 年日本調査）」のデータを用いる。このアンケートは 2004 年から実施されており、住民基本台帳ネットワークシステムを用いて無作為に抽出された 20 歳以上の国民宅に留め置き方式で配布している。2005 年は 6000 人に配布され、そのうち 2987 人から回答を得た。2006 年からは前年の対象者に新たに 2000 人追加した 8000 人に配布し、3767 人から回答を得た。2007 年も同様の 8000 人に配布し、3312 人から回答を得た。アンケートの回答者の個人属性、世帯属性、社会属性に関する簡単な分布は表 1.1 の通りである。

今回このアンケートデータを用いる理由は、割引に関する質問項目があり家計の割引関数を特定することができるからである。通常のクロスセクションの家計調査データや時系列の集計データなどでは、家計の割引構造が不明なため、HC と NHC を特定化することができない。本稿では HC と NHC の分類が重要なポイントなので、アンケートデータを用いることにした。もちろん、家計の消費や所得・資産の保有状況に関する質問項目もある。このアンケートデータに基づいて HC と NHC を分類し、2 節で定義した仮説に基づいて、彼らの消費行動がいかに異なるか調べる。

以下では、まず家計の割引構造を特定する際に用いたアンケート項目と特定化の方法について説明し、その後推定に用いたコントロール変数を紹介している。本稿中に登場するその他の変数である消費（$CONSUMPTION$）、流動性資産、所得（$INCOME$）、固定資産（$LAND$）についての詳細は付録に作成方法を記す。

1.3.1　家計の割引構造のデータ

アンケート調査では、割引構造に関して以下の質問がされている。

問 1

2 日後に 1 万円もらうか、9 日後にいくらかもらうかのどちらかを選べるとします。2 日後に 1 万円もらうこと（A で表します）と、9 日後に下記の表のそれぞれの行に指定した金額をもらうこと（B で表します）を比較して、あなたが好む方を〇で囲んでください。8 つの行それぞれについて、A、または、B を〇で囲んでください。

選択肢 A(円) (2 日後受取)	選択肢 B(円) (9 日後受取)	金利 (年表示)	選択回答欄	
10,000	9,981	-10 %	A	B
10,000	10,000	0 %	A	B
10,000	10,019	10 %	A	B
10,000	10,038	20 %	A	B
10,000	10,096	50 %	A	B
10,000	10,191	100 %	A	B
10,000	10,383	200 %	A	B
10,000	10,574	300 %	A	B

問 2

90 日後に 1 万円もらうか、97 日後にいくらかもらうかのどちらかを選べるとします。90 日後に 1 万円もらうこと（A）と、97 日後に下記の表のそれぞれの行に指定した金額をもらうこと（B）を比較して、あなたが好む方を〇で囲んでください。8 つの行それぞれについて、A、または、B を〇で囲んでください。

選択肢 A(円) (2 日後受取)	選択肢 B(円) (9 日後受取)	金利 (年表示)	選択回答欄	
10,000	9,981	-10 %	A	B
10,000	10,000	0 %	A	B
10,000	10,019	10 %	A	B
10,000	10,038	20 %	A	B
10,000	10,096	50 %	A	B
10,000	10,191	100 %	A	B
10,000	10,383	200 %	A	B
10,000	10,574	300 %	A	B

これらの質問の回答を用いて直近の割引因子と将来の割引因子の大きさが異なるか調べる。時間整合的な割引関数であれば 2 日後と 9 日後の間の割引因子 β と 90 日後と 97 日後の間の割引因子 δ は等しいはずである。一方、双曲線型割引関数であれば直近を大きく割り引いて、将来を小さく割り引くため、$\beta < \delta$ となるはずである。β と δ は以下のように計算できる。

ある人にとって 90 日後の 1 万円と 97 日後の X 円が等価なとき、この人の 90 日後と 97 日後の間の割引因子 δ は、$u(10,000) = \delta u(X)$ より $\delta = u(10,000)/u(X)$ と求めることができる。また、その人にとって 2 日後の 1 万円と 9 日後の Y 円が等価なとき、この人の 2 日後と 9 日後の間の割引因子 β は、$u(10,000) = \beta u(Y)$ より $\beta = u(10,000)/u(Y)$ と求めることができる。これより $u(X) < u(Y)$ ならば $\beta < \delta$ であり HC と判定できる。増加的な効用関数を仮定すると HC の条件は $X < Y$ で求められる[*6]。

実際にはアンケート回答が A から B へ移った時点を問 1 と問 2 とで比較し、問 1 の方が問 2 よりもより金利が高いところで移っていたら $\beta < \delta$、同じ金利のところで移っていたら $\beta = \delta$、問 1 の方が問 2 よりも金利が低いところで移っていたら $\beta > \delta$ だとする[*7]。割引構造で家計を分類すると表 1.2 のようになった。

$\beta < \delta$ の家計を HC、それ以外の家計を NHC と定義し、$\beta < \delta$ の家計に 1、それ以外に 0 を与えたダミー変数 ($HCdummy$) を作成する。

[*6] この計算は、(1) 消費者が受け取った現金を直ちに消費すること、(2) 受け取った現金から得た消費を背後にある消費と合算しないこと、を仮定している。(1) については、実験やアンケートから割引率を求める場合、多くの研究で仮定されていることである。ただし Anderson et al. (2008) など、一部の研究では受け取った現金を複数の期間に分けて消費することも仮定している。(2) については、プロスペクト理論のような効用関数を仮定すれば、背後にある消費との合算は考えなくてよい。

[*7] A と B とを行き来している回答は無効とする。

1.3.2 コントロール変数

今回用いるデータは日本全土で行われたアンケート調査なため、居住する地域や都市の規模により、相対的な消費水準に格差が生じている可能性がある。そのため、地域や都市の規模をコントロールした上で回帰分析を行う必要がある。本節ではそれらのコントロール変数を定義する。居住地域をコントロールする変数として地域ダミーを用いる。日本全土を北海道（$HOKKAIDO$）・東北（$TOHOKU$）・関東（$KANTO$）・甲信越（$KOSHINETSU$）・北陸（$HOKURIKU$）・東海（$TOKAI$）・近畿（$KINKI$）・中国（$TYUGOKU$）・四国（$SHIKOKU$）・九州の 10 箇所に分け、九州地域を参照群としてダミー変数 9 種類を作成する。

都市の規模をコントロールする変数 ($SCALE$) として、16 大都市に 4、10 万人以上都市に 3、その他の市に 2、町村に 1 を当てた変数を作成する。

また、消費のデータとして家計全体での消費量を用いるため、世帯人数が消費データに影響を与えていると思われる。したがって世帯人数のデータ (NUM) もコントロール変数として用いる。

所得と固定資産以外の資産であるその他資産（$ASSET$）をコントロールする必要がある。その他資産は先に定義した流動性資産とする。

消費の問題は家計のライフサイクルと直結するため、アンケート回答者の年齢（AGE）と非線形性を考慮して年齢の 2 乗（AGE^2）をコントロールする。

アンケートに回答した当人の属性がアンケート結果に影響を与えている可能性もあるため回答者の属性をコントロールする変数として「危険回避度（$RISKAV$）・時間選好率（TP）・性別（MAN）」の 3 変数を加える。危険回避度は「虎穴に入らずんば虎子を得ず」と「君子危うきに近寄らず」のどちらの考え方に共感するかを問い、前者に完全に共感するなら 0、後者なら 10 とし、0 から 10 までの間の数を答えたものとする。値が大きいほど危険回避的である。時間選好率は、HC を特定する際に用いた問 1 と 2 の回答結果からそれぞれ Kimball et al. (2008) の方法を用いて Kang and Ikeda (2013) が算出した時間選好率を平均した値を用いる。性別をコントロールする変数として男性ダミーを用いる[*8]。

[*8] 性別をコントロールしている理由は、回答バイアスを修正するためである。例えば、男性は女性に比べて自信過剰であるという研究結果がある（Barber and Odean、2001）。そのため、回答する際に消費や所得を多め、もしくは少なめに答えてしまう可能性があり、こういったバイアスを修正するために男性ダミーを用いている。

最後に、割引関数が双曲線型であること自体が消費水準を変化させている可能性を考慮して、双曲割引ダミー（$HCdummy$）を固定ダミーとしてコントロール変数に含める。

1.4 推定と検定

1.4.1 仮説 I,II

HC と NHC をソートし、それぞれの消費の平均値を計算し平均値の差の検定を行ったものが表 1.3 のパネル A である。すべての年と 3 年間プールにおいて HC の平均消費は NHC を上回る点で仮説 I と整合的なものの、2006 年を除いてその差は有意ではない。その理由として以下のことが考えられる。HC は現在バイアスなため、現在の消費を増やそうとする。しかし毎期消費の前倒しを繰り返すことで将来の貯蓄は減少し、結局何年か経過すると低い消費水準しか実現することができなくなってしまう。HC の中には現在の消費を増やそうとする主体と、過去の過剰消費のせいで現在の消費が低水準になってしまっている主体が混合しているため、このような結果になってしまったと考えられる。もしくは、HC の長期的時間選好率が NHC を下回っているということも考えられる。一方、資産水準をもとにした検証では上記のような問題は起こらず、仮説が正しければ HC の流動性資産は NHC を有意に下回るはずである。したがって次に仮説 II を検証する。

HC と NHC をソートし、それぞれの流動性資産の平均値を計算して平均値の差の検定を行ったものが表 1.3 のパネル B である。

パネル B の『05〜07 年プール』の行より、HC の流動性資産は NHC の流動性資産を有意に下回り、仮説 II と整合する。『05 年調査』と『07 年調査』の行より、年度ごとに区分したクロスセクションデータにおいても、HC の流動性資産は NHC の流動性資産を有意に下回る。また、『06 年調査』の行より、06 年のサンプルから有意な差が見られないが、流動性資産の平均値そのものは HC が NHC を下回る。年度ごとに HC と NHC を構成するサンプルが変化していることを考慮すれば、このような違いが出てくることは十分考えられるので、総じて仮説 II と整合的な結果であったと考えて差し支えない[*9]。

[*9] サンプルの構成は各年で変化している。例えば、05 年に HC が 200 人、06 年に 250 人いたとしても、必ずしも 50 人のサンプルが追加されているわけではなく、50 人減って 100 人追加されている場合もあれば、すべてが入れ替わっている場合もある。つまりある年度には HC だが、違う年度では NHC である家計も本データは含んでいる。なぜなら本研究において HC と NHC の区別は単純にその年度の割引構造に関する質問（問 1 と問 2）への回答をもとに行っているからである。

1.4.2 仮説 III,IV,V

サンプル数

すべての回答から、無効な回答や無回答を除外し、回帰分析に用いることのできる有効回答の割合を表 1.4 に記している[*10]。

また、本データは非バランスパネルデータであり、3 年間すべて回答している家計もあれば、1 年間のみ回答している家計もある。それらの分布を表 1.5 に記す。

表 1.5 の有効回答数は、その調査年すべてにおいて有効な回答をした家計の数を表す。

推定結果

推定結果は表 1.6 の「panel」と書かれた列に記している。$H_0 : \beta_2 - \beta_4 = 0$ と書かれた行は制約 $\beta_2 - \beta_4 = 0$ に対するワルド検定統計量である。帰無仮説のもとでこの検定統計量は自由度 1 のカイ二乗分布に従う。自由度 1 のカイ二乗分布の上側 1 %境界値は 6.63 なので、帰無仮説 $\beta_2 - \beta_4 = 0$ は棄却される。$\beta_2 > 0, \beta_4 < 0$ なので対立仮説 $\beta_2 - \beta_4 > 0$ が採択され、これより仮説 III が採択される。また仮説 IV と V についても、$INCOME \cdot HCdummy$ にかかる係数が有意に正であることから所得が消費に与える影響は HC が NHC に比べて有意に大きいということがわかるので仮説 IV が採択され、$LAND \cdot HCdummy$ にかかる係数が有意に負であることから固定資産が消費に与える影響は HC が NHC に比べて有意に小さいということがわかり仮説 V が採択された。これらの結果より、双曲線型割引関数であることは家計の所得・固定資産からの限界消費性向を有意に変化させ、その変化の方向は Laibson (1997) らの理論モデルと整合的であることがわかった。

また、コントロール変数である $HCdummy$ にかかる係数を見ると、有意に正の値を取っている。つまり HC であることにより消費水準が高くなるということであり、仮説 I と整合的である。仮説 I の検証において、単に差の検定をしただけでは HC と NHC の消費水準の差に有意な違いが見られなかったが、回帰分析において様々な要因をコントロールすれば、HC の消費が NHC を上回るという仮説 I が支持されることもわかった。

[*10] 回帰分析に必要な変数に関するすべての質問に適切に回答しているもののみを有効回答とする。

結果の頑健性

上述の結果が頑健であることを確かめるために、3 年間のパネルデータを 1 年ごとのクロスセクションデータとして回帰した結果を表 1.6 の 2005,2006,2007 の列に記している。ここでも分散不均一を考慮した FGLS を行っている。

まず仮説 III については 2006 年と 2007 年において帰無仮説が棄却され対立仮説が採択される結果となっている。しかし 2005 年については $\beta_2 - \beta_4$ が負の値を取っているため、対立仮説が採択されていない。仮説 IV については、所得が消費に与える影響は 2005 年を除いて HC が NHC に比べて有意に大きい。ところが 2005 年については HC が NHC に比べて有意に小さいという結果になっている。したがって仮説 III、IV の頑健性はやや弱いと考えれる。一方仮説 V については、固定資産が消費に与える影響はすべての調査年において HC が NHC に比べて有意に小さく、頑健な結果であることがわかる。

1.5 おわりに

本研究では、アンケートデータを用いて双曲線型割引関数を持つ家計（HC）とその他の家計（NHC）を分類し、それぞれの平均消費・平均流動性資産の違いと所得・固定資産が消費に与える影響の違いを検証した。具体的には (1)HC の消費が NHC を上回っているか、(2)HC の流動性資産は NHC を下回っているか、(3)HC は所得と固定資産の間における限界消費性向の違いが NHC よりも大きいか、(4)HC の所得が消費に与える影響は NHC を上回っているか、(5)HC の固定資産が消費に与える影響は NHC を下回っているか、の 5 点を検証した。(1)(2) は HC の仮定から直ちに導くことができる仮説である。(3) と (4)、(5) は Laibson (1997) から推測される仮説である。本研究を通して得られた結果は (a)HC の流動性資産は NHC を有意に下回っていること、(b)HC は所得と固定資産の間における限界消費性向の違いが NHC よりも有意に大きいこと、(c)HC の所得が消費に与える影響は NHC よりも有意に大きいこと、(d)HC の固定資産が消費に与える影響は NHC よりも有意に小さいこと、(e) その他の要因をコントロールすれば、HC の消費水準は NHC を有意に上回っていること、の 5 点である。

本稿は、アンケートデータを用いて HC と NHC の消費行動が有意に異なることを実証し、双曲線型割引関数がアノマリーの解決に直接的な貢献を果たしていることを明らかにした文献である。これまでに行われてきた家計ないし個人の消費行動に関する研究の多く

は、割引構造が双曲線型であることを把握しないまま行っていたことで、双曲線型割引関数が直接的にアノマリー解決に貢献しているか否かを明らかにすることができていなかった。一方、実験を通じて人々の割引構造を特定することに注力してきた研究者の多くは、割引構造を調べることのみを目的とし、実験結果と経済データとを繋ぎ合わせようとしてこなかった。本稿は、家計の消費行動に関するデータと割引構造に関するデータを同時に手に入れることができるアンケートを用いて、これまでほとんど行われてこなかった双曲線型割引関数の消費行動アノマリーに対する直接的貢献を検証した研究である。

付録

この付録では、本稿で用いた消費、流動性資産、所得、固定資産といったデータをアンケート項目からどのように作成したか、その詳細を説明する。

消費のデータ

消費に関する以下のようなアンケート項目がある。

> 「あなたの世帯全体の、〇〇年の支出額は平均すると 1 ヵ月当たりいくらぐらいでしたか。住宅、車、高額の電気製品などの耐久消費財の購入額は除きます。公共料金の支払いや光熱費は含みますが、税金・社会保険料、住宅ローンの返済額は除きます。」[*11]

このアンケートの回答を消費のデータ（$CONSUMPTION$）とする。単位は千円に統一し、年間の支出額に直しておく。

流動性資産のデータ

金融資産残高から住宅ローン以外の負債残高を減じたものとして流動性資産を定義する。まず、金融資産残高として用いるデータについて説明する。金融資産残高に関する以下のようなアンケート項目がある。

> 「あなたのお宅の世帯全体の金融資産残高（預貯金・株・保険等）はどれくらいになりますか。（学生の方はご実家の金融資産残高をお答えください。）当てはまるものを 1 つ選び、番号に〇をつけてください。」

このアンケートは選択式になっているため、回答は以下の 1 から 10 の中から選ばれる。

[*11] 「〇〇年」の欄にはアンケートが実施された年の前の年（例えば、2007 年に行われたアンケートなら 2006 年）が書かれている。

1	250 万円未満	2	250〜500 万円未満
3	500〜750 万円未満	4	750〜1,000 万円未満
5	1,000〜1,500 万円未満	6	1,500〜2,000 万円未満
7	2,000〜3,000 万円未満	8	3,000 万円〜5,000 万円未満
9	5,000 万円〜 1 億円未満	10	1 億円以上

このアンケートの回答を金融資産残高のデータとする。すべての値は階層の中央値に直し、単位は千円に統一している。また便宜的に回答 1 には 125 万円、回答 10 には 1 億 2500 万円を与えている。

次に、住宅ローン以外の負債残高として用いるデータについて説明する。負債に関する以下のようなアンケート項目がある。

「失礼ですが、あなたの世帯には現在、負債 (借金) がありますか。負債には住宅ローンを含めます。」

この質問に対し、NO と答えた回答については負債残高をゼロとする。YES と答えた回答者には、さらに以下の項目に回答してもらう。

「住宅ローン以外の負債はありますか。当てはまるものを 1 つ選び、番号に○をつけてください。」

このアンケートも選択式になっているため、回答は以下の 1 から 9 の中から選ばれる。

1	住宅ローン以外の負債はない	2	1〜50 万円未満
3	50〜100 万円未満	4	100〜200 万円未満
5	200〜300 万円未満	6	300〜500 万円未満
7	500〜750 万円未満	8	750 万円〜1,000 万円未満
9	1,000 万円以上		

このアンケートの回答を住宅ローン以外の負債残高のデータとする。すべての値は階層の中央値に直し、単位は千円に統一している。また便宜的に回答 1 には 0 円、回答 9 には 1125 万円を与えている。

以上のデータより、金融資産残高から住宅ローン以外の負債残高を引いた値の変数を作成し、このデータを流動性資産とする。

所得のデータ

所得に関する以下のようなアンケート項目がある。

> 「あなたのお宅の世帯全体の 2006 年の税込み年間総収入は、ボーナスを含めてどのくらいになりますか。（学生の方はご実家の収入をお答えください。）以下から最も近いものを 1 つ選び、番号に○をつけてください。」

このアンケート項目も選択式になっているため、回答者は以下の 1 から 12 の中から回答を選択する。

1	100 万円未満	2	100〜200 万円未満
3	200〜400 万円未満	4	400〜600 万円未満
5	600〜800 万円未満	6	800〜1,000 万円未満
7	1,000〜1,200 万円未満	8	1,200〜1,400 万円未満
9	1,400〜1,600 万円未満	10	1,600〜1,800 万円未満
11	1,800〜2,000 万円未満	12	2,000 万円以上

このアンケートの回答を所得のデータ ($INCOME$) とする。すべての値は階層の中央値に直し、単位は千円に統一している。また便宜的に回答 1 には 50 万円、回答 12 には 2100 万円を与えている。

固定資産のデータ

固定資産（$LAND$）を不動産評価額から住宅ローン残高を減じたものとして定義する。まず、不動産評価額のデータについて説明する。不動産評価額について以下のようなアンケート項目がある。

> 「あなたのお宅の世帯全体が所有している住宅、土地などの資産は、現在の評価額でどれくらいになりますか。（学生の方はご実家の住宅・土地資産についてお答えください。）当てはまるものを 1 つ選び、番号に○をつけてください。」

このアンケートも選択式になっているため、回答は以下の 1 から 9 の中から選ばれる。

1	所有していない	2	500 万円未満
3	500〜1,000 万円未満	4	1,000〜1,500 万円未満
5	1,500〜2,000 万円未満	6	2,000〜3,000 万円未満
7	3,000〜4,000 万円未満	8	4,000〜5,000 万円未満
9	5,000 万円〜1 億円未満	10	1 億以上

このアンケートの回答を不動産評価額のデータとする。すべての値は階層の中央値に直し、単位は千円に統一している。また便宜的に回答 1 には 0 円、回答 2 には 250 万円、回答 10 には 1 億 2500 万円を与えている。

次に住宅ローン残高のデータについて説明する。次の質問

「失礼ですが、あなたの世帯には現在、負債 (借金) がありますか。負債には住宅ローンを含めます。」

に対して、NO と答えた回答については住宅ローン残高をゼロとする。YES と答えた回答者には、さらに以下の項目に回答してもらう。

「住宅ローンをお持ちの方は、現在いくらの住宅ローンが残っていますか。当てはまるものを 1 つ選び、番号に〇をつけてください。」

このアンケートも選択式になっているため、回答は以下の 1 から 9 の中から選ばれる。

1	250 万円未満	2	250〜500 万円未満
3	500〜750 万円未満	4	750〜1,000 万円未満
5	1,000〜1,500 万円未満	6	1,500〜2,000 万円未満
7	2,000〜3,000 万円未満	8	3,000 万円以上
9	住宅ローンはない		

このアンケートの回答を住宅ローン残高のデータとする。すべての値は階層の中央値に直し、単位は千円に統一している。また便宜的に回答 1 には 125 万円、回答 8 には 3,500 万円、回答 9 には 0 円を与えている。

以上のデータより、不動産評価額から住宅ローン残高を引いた値の変数を作成し、このデータを固定資産（$LAND$）とする。

表 1.1　アンケート回答者の分布（単位：人）

性別	女性	5,236
	男性	4,626
年齢	40 歳未満	2,301
	40〜50 歳	2,148
	50〜60 歳	2,658
	60 歳以上	2,755
世帯人数	1 人	491
	2〜3 人	4,496
	4 人以上	4,875
世帯年収	0〜400 万円	2,355
	400〜1000 万円	4,201
	1000 万円以上	1,574
居住地域	北海道・東北	1,172
	関東	3,061
	甲信越・北陸・東海	1,894
	近畿	1,662
	中国・四国	979
	九州・沖縄	1,096

表 1.2　割引構造

	全サンプル数	$\beta < \delta$	$\beta \geq \delta$	無効回答と無回答
2005 年調査	2,987	282	1,469	1,236
2006 年調査	3,763	394	1,856	1,513
2007 年調査	3,112	272	1,779	1,061
合計	9,862	948	5,104	3,810

表 1.3　HC と NHC の差の検定

	全体平均	HC 平均	NHC 平均	差の検定（P 値）
パネル A：消費（単位：千円/年）				
2005 年調査	2,684	2,696	2,682	0.1304
	(1,383)	(220)	(1,163)	
2006 年調査	2,632	2,794	2,598	0.0438
	(1,764)	(310)	(1,454)	
2007 年調査	2,651	2,765	2,633	0.6509
	(1,602)	(219)	(1,383)	
2005〜07 年プール	2,654	2,757	2,634	0.8345
	(4,749)	(749)	(4,000)	
パネル B：流動性資産（単位：千円）				
2005 年調査	13,391	12,420	13,583	0.0005
	(1,338)	(221)	(1,117)	
2006 年調査	13,922	13,256	14,064	0.7010
	(1,695)	(298)	(1,397)	
2007 年調査	15,135	13,184	15,452	0.0004
	(1,567)	(219)	(1,348)	
2005〜07 年プール	14,181	12,985	14,409	0.0020
	(4,600)	(738)	(3,862)	

注：　括弧内はサンプル数

表 1.4　有効サンプル

	全サンプル数	有効回答	無効回答と無回答
2005 年調査	2,987	1,082	1,905
2006 年調査	3,763	1,374	2,389
2007 年調査	3,112	1,224	1,888
合計	9,862	3,680	6,182

表 1.5　調査年と有効回答数

調査年	有効回答数
2005,6,7	313
2005,6	219
2005,7	126
2006,7	411
2005	424
2006	431
2007	374
合計	2,298

表 1.6　推定結果

	panel	2005	2006	2007
$INCOME$	.1237***	.1449***	.1160***	.1101***
	(115.76)	(121.73)	(139.43)	(80.29)
$HCdummy$	.0043**	$-.0520$***	.0189***	.0280***
$*INCOME$	(2.16)	(-10.25)	(7.23)	(6.56)
$LAND$	.0010***	.0028***	$-8.71e-06$	.0005
	(5.04)	(11.78)	(-0.04)	(1.56)
$HCdummy$	$-.0033$***	-0.0010***	$-.0018175$***	$-.0026$***
$*LAND$	(-6.81)	(-3.97)	(-8.79)	(-3.62)
$HCdummy$	95.02***	420.26***	-34.93*	69.76***
	(5.38)	(12.02)	(-1.86)	(3.81)
NUM	11.08***	4.67**	19.43***	10.65***
	(5.09)	(2.15)	(13.81)	(5.87)
AGE	64.13***	63.01***	55.81***	71.51***
	(31.51)	(27.43)	(30.03)	(35.73)
AGE^2	$-.5613$***	$-.5657$***	$-.4515$***	$-.6394$***
	(-27.31)	(-23.50)	(-23.64)	(-28.78)
$ASSET$	0.0039***	0.0025***	0.0009***	0.0078***
	(14.32)	(8.01)	(4.09)	(29.96)
$HOKKAIDO$	-70.49***	12.90	-24.48	-240.00***
	(-4.83)	(1.11)	(-0.90)	(-7.12)
$TOHOKU$	95.47***	74.17**	213.96***	-74.96***
	(8.15)	(2.11)	(16.07)	(-3.38)
$H_0 : \beta_2 - \beta_4 = 0$	9.96***	86.92***	65.21***	39.82***

括弧内は t 値

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %で有意

β_2 は $HCdummy * INCOME$ の係数

β_4 は $HCdummy * LAND$ の係数

	panel	2005	2006	2007
$KANTO$	343.88***	374.23***	470.48***	184.70***
	(34.02)	(61.53)	(42.75)	(8.75)
$KOSHINETSU$	175.18***	159.19***	444.58***	−104.91***
	(11.76)	(12.95)	(39.26)	(-4.90)
$HOKURIKU$	207.39***	244.51***	263.31***	94.65*
	(5.67)	(17.93)	(5.94)	(1.84)
$TOKAI$	121.43***	239.83***	256.44***	−38.04
	(10.44)	(13.96)	(19.63)	(-1.59)
$KINKI$	353.40***	272.22***	436.94***	325.91***
	(25.43)	(24.73)	(37.68)	(14.45)
$TYUGOKU$	-18.94	−54.33***	139.86***	−163.98***
	(-0.80)	(-3.77)	(6.01)	(-7.15)
$SHIKOKU$	338.99***	430.69***	408.69***	76.14***
	(9.79)	(33.84)	(25.49)	(2.85)
$SCALE$	−32.60***	−55.49***	−1.66	−52.92***
	(-10.02)	(-20.32)	(-0.53)	(-16.22)
$RISKAV$	1.2115***	.8133***	1.5109***	2.0155***
	(6.74)	(6.34)	(13.77)	(17.85)
$MALE$	−140.25***	−87.02***	−123.23***	−162.51***
	(-22.46)	(-15.62)	(-27.12)	(-23.03)
TP	81.74***	88.96***	148.77***	15.85***
	(17.37)	(21.28)	(58.35)	(2.69)
$CONSTANT$	−255.21***	−208.73***	−302.92***	−353.64***
	(-5.15)	(-4.02)	(-8.18)	(-5.62)
$H_0 : \beta_2 - \beta_4 = 0$	9.96***	86.92***	65.21***	39.82***

括弧内は t 値

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %で有意

β_2 は $HCdummy * INCOME$ の係数

β_4 は $HCdummy * LAND$ の係数

第 2 章

非流動性資産の保有に関する家計の意思決定ー現在バイアスとコミットメントの観点からー

2.1　はじめに

本稿の目的は、現在バイアスでソフィスティケイトな家計が、将来の過剰消費を抑えるためにコミットメント手段を利用しているか検証することである。

時間非整合的な個人は、過去の自分にとって最適な計画と、現在の自分にとって最適な選択とが一致しないという自己統制の問題を抱えている。時間非整合的な個人は大きく「ナイーブ」と「ソフィスティケイト」の 2 タイプに分類することができる。「ナイーブ」な個人は、自身の選好が時間非整合的であることに気がついていない。したがって、将来の自分は現在の自分の計画に従うと思って行動するが、結局将来の自分は現在の自分の計画には従わない。一方「ソフィスティケイト」な個人は、自身の選択が時間非整合的であることを考慮した上で、最適な計画を実行する。将来の自分にとって最適な選択は、現在の自分にとって最適ではないことを知っているので、コミットメント手段を用いて、将来の自分を現在の自分にとって最適な経路に従わせようとする[*1]。

本研究では、時間非整合性の中でも特に現在バイアスという性質を持った個人に注目する。現在バイアスな個人は将来よりも現在を重視する。すなわち、将来の消費よりも現在の消費を魅力的に感じてしまい、過剰消費に陥る。例えば、双曲線型割引関数を持った個人

[*1] ナイーブ・ソフィスティケイトの分類については例えば O'Donoghue and Rabin (1999) を参照。ナイーブ・ソフィスティケイトの貯蓄行動の理論分析については例えば Salanié and Treich (2006) 参照。

は現在バイアスである。

現在バイアスでソフィスティケイトな個人は、将来の自分が過剰消費に陥る可能性を考慮し、コミットメント手段を用いて将来の自分の過剰消費を防ごうとする。例えば、不動産など流動性の低い資産はコミットメント手段になり得る。将来の自分が過剰消費をしようとしても、直ちに売ることができない非流動性資産しか手元になければ、それを取り崩して一時的な消費を増やすことができないからである。また、年金のように自動的に毎期積み立てていく貯蓄プランに加入することも有効なコミットメント手段である。

Laibson (1997) は、双曲線型割引関数を持った個人がコミットメント手段として非流動性資産を利用することを理論的に明らかにした。また Laibson (1996) は、年金などの強制貯蓄手段を政府が施行することにより、社会厚生が改善されることを示した。Angeletos et al. (2001) は、双曲線型割引関数を持った家計を仮定すると、観測される非流動性資産への高い投資比率を説明できるとしている。これらの研究は、現在バイアスでソフィスティケイトな家計が自己統制のためにコミットメント手段を利用していることを示唆している。

しかしその一方で、家計がコミットメント手段を実際に利用していることを検証した研究は少ない。したがって本研究では、現在バイアスでソフィスティケイトな家計が過剰消費を抑制するためにコミットメント手段を用いているか検証する。大阪大学が 2009 年に実施した「暮らしの好みと満足度に関するアンケート」を用いて、現在バイアスな家計を特定し、さらにその家計をソフィスティケイトとナイーブに分類し、現在バイアスでソフィスティケイトな家計ほどコミットメント手段を利用していることを明らかにする。2 節では、アンケートデータをもとに本研究において必要な変数を作成する手順を記す。コミットメント手段の利用を表す変数は、不動産の保有・年金や生命保険への加入状況から作成する。現在バイアスな家計を表す変数は、近い将来と遠い将来において要求する利子率の違いから特定する。近い将来に対してより高い利子率を要求する個人は現在バイアスである。ソフィスティケイトな家計は、計画通りに行動できるか否かにより特定する。選好が時間非整合であっても、ソフィスティケイトであれば行動は計画通りになるからである。3 節では推定モデルを紹介し、4 節では推定結果を載せている。この推定により、現在バイアスでソフィスティケイトな家計に 1 を与えたダミー変数が、コミットメントの利用を表す変数に対して有意に正の影響を与えることが示されている。5 節をまとめとする。

2.1.1 関連研究

Sourdin (2008) は自己統制の問題を抱えている家計ほど、年金に加入する傾向があることを明らかにしているが、彼女が現在バイアスの指標として取り上げたものは「飲酒・喫煙・ギャンブル」への嗜好から第一主成分を取り出したもの（彼女はこの指標を impulsivity と呼んでいる）であり、この成分は現在バイアスの程度と同時に時間選好率の高さや中毒性など様々な要因を含んでいる。これら現在バイアスの程度とは無関係の要因をコントロールせずに単純に年金への加入と impulsivity との相関を見たのでは、現在バイアスが影響しているのか、それともその他の要因が影響しているのかを区別することができない。現在バイアスの存在がコミットメント手段の利用に与える影響を検証するためには、現在バイアスの程度を直接測ることのできる指標を用いることが必要である。また彼女は、ソフィスティケイトの代理変数として学歴・資産収入・職業を用いているが、ソフィスティケイトかナイーブかの違いは自身の時間非整合性に気がついているか否かなので、これらの変数が適切にソフィスティケイトの代理変数として機能しているとは考えにくい。したがって、ソフィスティケイトとナイーブを区別する適切な指標を用いる必要がある。

Ashraf et al. (2006) は、フィリピンの銀行において実際に顧客に対してコミットメント手段を提供することで、どのような性質を持った顧客がコミットメント手段を利用するのか検証している。彼らが提供したコミットメント手段は、顧客自身に貯蓄における目標を設定させ、目標に到達しなければ引き出すことができない預金口座である。この研究を通して彼らは、現在バイアスな顧客ほどコミットメント手段を利用するという結論を得ているが、ここでもやはり、ソフィスティケイトとナイーブの区分が行われていない。

2.2 データ

コミットメント手段の利用を表す変数を被説明変数、現在バイアスでソフィスティケイトなことを表す変数を説明変数に置いた回帰モデルを推定することで、現在バイアスでソフィスティケイトなことがコミットメント手段の利用に繋がっているか検証する。

大阪大学が 2009 年に日本において実施した「暮らしの好みと満足度についてのアンケート」をデータとして用いる。アンケートの回答者は 6,181 人、そのうち男性の割合は 47%、回答者の平均年齢は 50 歳、回答者世帯の平均年収は 646 万 6 千円であった。

2.2.1　コミットメント手段の利用を表す変数

過剰消費を抑える役割を持つコミットメント手段として、本研究では「不動産」「生命保険」「個人年金」という 3 種類の資産を考える。その理由は次の 2 点である。第一に、これらの資産はすべて流動性が低く、一時的に消費を増やすための手段としてこれらの資産を流動化することは難しい。第二に、これらの資産はすべて保有の意思決定が家計に委ねられている。本研究において検証したいことは「現在バイアスでソフィスティケイトな家計がコミットメント手段を利用しているか」なので、家計が保有の意思決定をしていなければ検証する意味がない。十分に流動性が低い国民年金や厚生年金を用いていない理由は、これらが家計の意思決定によって保有されるのではなく、政府や雇用主により半ば強制的に加入させられているからである。

また、アンケート回答者個人がこれらの資産を保有しているかではなく、アンケート回答者の属する家計が保有しているかを尋ねている。その理由は、アンケート回答者個人の状況を尋ねるとすると、住宅や土地など家計の共有財産の取り扱いが困難になるためである。不動産・生命保険・個人年金のそれぞれを家計全体で保有していれば 1、保有していなければ 0 をとる 3 つのダミー変数（land・insurance・pension）を作成する[*2]。

不動産・生命保険・個人年金のそれぞれについてダミー変数を作成した後、この 3 変数の第一主成分を抽出する[*3]。もし第一主成分を抽出せずに、不動産・生命保険・個人年金そのままの変数を用いると、住まいとしての役割やリスク回避手段としての役割を含んだ変数になってしまう。本研究ではコミットメント手段としての役割を抽出したいので、主成分分析により 3 変数に共通の要因を抽出することで、コミットメント手段としての役割を表す変数を作成できると考えた。主成分分析の結果は表 2.1 である。これより第一主成分への寄与度がもっとも高いのは生命保険、その次が個人年金で、もっとも低いのは不動産であることがわかる。この第一主成分への寄与度から、生命保険、個人年金、不動産の順に数字が大きくなるように、コミットメント手段の利用を表す変数（commit1）を表 2.2 のようなオーダー変数として作成する。

また、不動産・生命保険・個人年金のいずれも保有していなければ 0、どれか 1 つでも

[*2] 生命保険と個人年金については、詳細な内訳や金額に関するデータを入手することができず、保有しているか否かという事実を知ることができたのみなので、ダミー変数を作成することにした。不動産については金額のデータも入手できるが、生命保険・個人年金に合わせ、ダミー変数を作成するに留めた。

[*3] 主成分分析については Dunteman (1989) 参照。

保有していれば 1、2 つ保有していれば 2、すべて保有していれば 3 をとるオーダー変数（commit2）も同時に作成する。

2.2.2　現在バイアスであることを表す指標

人々の割引構造から現在バイアスの指標を作成する。遠い将来の 2 時点間よりも近い将来の 2 時点間を大きく割り引く個人は現在バイアスである。アンケートには以下のようにお金の受取に対する選好を通して、遠い将来の 2 時点間の割引率と近い将来の 2 時点間の割引率を求めることができる質問項目がある。

問 1

2 日後に 1 万円もらうか、9 日後にいくらかもらうかのどちらかを選べるとします。2 日後に 1 万円もらうこと（A で表します）と、9 日後に下記の表のそれぞれの行に指定した金額をもらうこと（B で表します）を比較して、あなたが好む方を〇で囲んでください。8 つの行それぞれについて、A、または、B を〇で囲んでください。

選択肢 A(円) (2 日後受取)	選択肢 B(円) (9 日後受取)	金利 (年表示)	選択回答欄	
10,000	9,981	-10%	A	B
10,000	10,000	0%	A	B
10,000	10,019	10%	A	B
10,000	10,038	20%	A	B
10,000	10,096	50%	A	B
10,000	10,191	100%	A	B
10,000	10,383	200%	A	B
10,000	10,574	300%	A	B

問 2

90 日後に 1 万円もらうか、97 日後にいくらかもらうかのどちらかを選べるとします。90 日後に 1 万円もらうこと（A で表します）と、97 日後に下記の表のそれぞれの行に指定した金額をもらうこと（B で表します）を比較して、あなたが好む方を〇で囲んでください。8 つの行それぞれについて、A、または、B を〇で囲んでください。

選択肢 A(円) (90 日後受取)	選択肢 B(円) (97 日後受取)	金利 (年表示)	選択回答欄	
10,000	9,981	-10%	A	B
10,000	10,000	0%	A	B
10,000	10,019	10%	A	B
10,000	10,038	20%	A	B
10,000	10,096	50%	A	B
10,000	10,191	100%	A	B
10,000	10,383	200%	A	B
10,000	10,574	300%	A	B

また以下のように、掃除時間の免除に対する選好を通して、余暇の割引率を測定する設問も用意されている。

問 3

あなたは 2 日後と 9 日後の日曜日、公園を 2 時間ずつ掃除することを義務付けられていたとします。予想よりも公園のごみが減りそうなので、掃除時間を減らすことになりました。2 日後の日曜日に掃除する時間を 1 時間減らしてもらうか、9 日後の日曜日に 2 時間からどれだけ減らしてもらうかのどちらかを選ぶことができるとします。2 日後に自分の掃除の時間を 1 時間減らしてもらうこと（A で表します）と、9 日後に下記の表のそれぞれの行に指定した時間自分の掃除時間を減らしてもらうこと（B で表します）を比較して、あなたが好む方を〇で囲んでください。8 つの行それぞれについて、A、または、B を〇で囲んでください。

選択肢 A (2 日後に減らす)	選択肢 B (9 日後に減らす)	選択回答欄	
1 時間	50 分	A	B
1 時間	1 時間	A	B
1 時間	1 時間 2 分	A	B
1 時間	1 時間 5 分	A	B
1 時間	1 時間 10 分	A	B
1 時間	1 時間 15 分	A	B
1 時間	1 時間 30 分	A	B
1 時間	2 時間	A	B

問 4

あなたは 90 日後と 97 日後の日曜日、公園を 2 時間ずつ掃除することを義務付けられていたとします。予想よりも公園のごみが減りそうなので、90 日後の日曜日に掃除する時間を 1 時間減らしてもらうか、97 日後の日曜日に 2 時間からどれだけ減らしてもらうかのどちらかを選ぶことができるとします。90 日後に自分の掃除の時間を 1 時間減らしてもらうこと（A で表します）と、97 日後に下記の表のそれぞれの行に指定した時間自分の掃除時間を減らしてもらうこと（B で表します）を比較して、あなたが好む方を○で囲んでください。8 つの行それぞれについて、A、または、B を○で囲んでください。

選択肢 A (2 日後に減らす)	選択肢 B (9 日後に減らす)	選択回答欄	
1 時間	50 分	A	B
1 時間	1 時間	A	B
1 時間	1 時間 2 分	A	B
1 時間	1 時間 5 分	A	B
1 時間	1 時間 10 分	A	B
1 時間	1 時間 15 分	A	B
1 時間	1 時間 30 分	A	B
1 時間	2 時間	A	B

これらの質問の回答を用いて直近（2 日後）の割引因子と将来（90 日後）の割引因子の大きさが異なるか調べる。時間整合的な個人であれば 2 日後と 9 日後の間の割引因子 β と 90 日後と 97 日後の間の割引因子 δ は等しいはずである。一方、現在バイアスであれば直近を大きく割り引いて、将来を小さく割り引くため、$\beta < \delta$ となるはずである。β と δ は以下のように計算される。

ある人にとって 2 日後に 1 万円もらうことと 9 日後に X 円もらうことが等価なとき、この人の 2 日後と 9 日後の間の割引因子 β は、$u(10,000) = \beta u(X)$ より $\beta = u(10,000)/u(X)$ と求めることができる。また、その人にとって 90 日後の 1 万円と 97 日後の Y 円が等価なとき、この人の 90 日後と 97 日後の間の割引因子 δ は、$u(10,000) = \delta u(Y)$ より $\delta = u(10,000)/u(Y)$ と求めることができる。これより $u(X) > u(Y)$ ならば $\beta < \delta$ であり現在バイアスと判定できる。消費に関して増加的な効用関数を仮定すると現在バイアスの

条件は $X > Y$ で求められる[*4]。

実際にはアンケート回答が A から B へ移った時点を問 1 と 2 とで比較し、問 1 の方が問 2 よりも下で移っていたら $\beta < \delta$、問 1 と問 2 で同じところで移っていたら $\beta = \delta$、問 1 の方が問 2 よりも上で移っていたら $\beta > \delta$ だとする[*5]。

$\beta < \delta$ の家計を現在バイアスと定義し、$\beta < \delta$ の家計に 1、それ以外に 0 を与えた現在バイアスダミー（pb1）を作成する。

掃除時間の割引率についても同様に、ある人にとって 2 日後に 60 分減らすことと 9 日後に X 分減らすことが等価なとき、この人の 2 日後と 9 日後の間の割引因子 β は、$u(60) = \beta u(X)$ より $\beta = u(60)/u(X)$ と求めることができる。また、その人にとって 90 日後の 60 分と 97 日後の Y 分が等価なとき、この人の 90 日後と 97 日後の間の割引因子 δ は、$u(60) = \delta u(Y)$ より $\delta = u(60)/u(Y)$ と求めることができる。これより $u(X) > u(Y)$ ならば $\beta < \delta$ であり現在バイアスと判定できる。余暇に関して増加的な効用関数を仮定し、$X > Y$ ならば現在バイアスとし、現在バイアスダミー（pb2）を作成する。

2.2.3　ソフィスティケイトであることを表す指標

ナイーブな個人は、過去の計画と現在の選択が一致しない。さらに現在バイアスでナイーブな個人は毎期現在重視で行動してしまうため、楽しいこと（お小遣いなど）は前倒しし、嫌なこと（掃除など）は先延ばししてしまう。

一方、ソフィスティケイトな個人はたとえ選好が現在バイアスであっても、その時間非整合性を理解しているため、なんらかの手段を取って時間整合的に行動しようと試みる[*6]。その結果、ナイーブな個人のように過剰消費してしまうこともないし、計画を先延ばししてしまうこともない。

本研究では、ナイーブとソフィスティケイトを区別する基準として、計画の先延ばしに注目する。アンケートで自分は「計画をずるずると先延ばししてしまう」と答えた個人をナイーブ、そうでない、もしくはどちらでもないと答えた個人をソフィスティケイトとし、

---

*4 この計算は、(1) 消費者が受け取った現金を直ちに消費すること、(2) 受け取った現金から得た消費を背後にある消費と合算しないこと、を仮定している。(1) については、実験やアンケートから割引率を求める場合、多くの研究で仮定されていることである。ただし Anderson et al. (2008) など、一部の研究では受け取った現金を複数の期間に分けて消費することも仮定している。(2) については、プロスペクト理論のような効用関数を仮定すれば、背後にある消費との合算は考えなくてよい。

*5 A と B とを行き来している回答は無効とする。

*6 例えば、コミットメント手段を用いる、将来の過剰消費を見越して現在の自分にとって最適な水準よりも多く貯蓄をする、など。Strotz (1956) 参照。

ソフィスティケイトな個人に 1、ナイーブな個人に 0 を当てたソフィスティケイトダミー（sp1）を作成する。

また、ソフィスティケイトであるということは、一時的な誘惑に打ち勝ち、自己統制ができるということである。したがって、アンケートで自分は「ほしいものがあると我慢できずに買ってしまう」と回答した個人をナイーブ、そうでない、もしくはどちらでもないと答えた個人をソフィスティケイトとし、ソフィスティケイトな個人に 1、ナイーブな個人に 0 を当てたソフィスティケイトダミー（sp2）を作成する。

現在バイアスかつソフィスティケイトであることを同時に表すことができる変数も別のアンケート項目から作成する。アンケートには「こどもの頃、休みの宿題をきちんと済ますために、何らかの工夫や取り組みをしたか。」を問う質問がある。この質問に「はい」と答えた回答者は現在バイアスかつソフィスティケイトであると考えられる。大抵のこどもにとって宿題は楽しいことではなく嫌なことなので、現在バイアスなこどもは宿題を先送りしたいと感じる。しかしソフィスティケイトなこどもは、何らかの工夫や取り組みをしなければ休みの終わりまでにきちんと宿題ができないとわかっているので、工夫や取り組みをする。もし現在バイアスではなく、時間整合もしくは将来バイアスであれば、宿題をきちんと終えることができるので、何らかの工夫や取り組みをする必要はない。したがってこの質問で、何らかの工夫や取り組みをすると答えた個人に 1、特に何もしなかったと答えた個人に 0 を当てた宿題の現在バイアスソフィスティケイトダミー（hw）を作成する。

2.2.4　コントロール変数

今回、被説明変数である commit は家計の状況を表す変数である一方、説明変数である sp や pb・hw はアンケート回答者個人の属性を表す変数であるため、回答者が家計の資産選択にどの程度関わっているかにより、説明変数が被説明変数に与える影響の強さが変わる可能性がある。そのため回答者の年齢（age）・非線形性を考慮して年齢の 2 乗（age2）・性別をコントロールする男性ダミー（man）を説明変数に含める。

コミットメント手段として貯蓄する余裕がまったくないほど貧しい家計の場合、ソフィスティケイトでもコミットメント手段を利用できない可能性があるため、家計の豊かさをコ

ントロールする家計所得（income）[*7]・家計の保有する純金融資産残高（financial）[*8]・世帯人数（num）・回答者の職業（各種ダミー）[*9]を説明変数に含める。回答者の配偶者や両親、子の職業も家計の豊かさを表していると考えられるが、回答者の職業と強い相関があることが予測されるため、多重共線性を防ぐため説明変数には含めない。

不動産を保有するか否かは地価にも大きく影響を受ける可能性がある。そのため、大都市ダミー（city）[*10]をコントロール変数に含め、地価の違いによるコミットメント資産の利用度合いの違いをコントロールする。また住まいの形態にも大きく影響を受けると考えられるので、住宅形態（各種ダミー）[*11]をコントロールする。

コミットメント手段の重要性に対する理解度を考慮するため、回答者の学歴（edu）[*12]をコントロールする。ここでも職業の場合と同じく、配偶者や両親、子の学歴は説明変数に含めない。また、計画性もコミットメント手段の重要性に対する理解度に関わるため「いつも将来の計画を立てて行動する」という質問にぴったり当てはまるなら 1、まったく当てはまらないなら 5 とし、1 から 5 までの数字を回答した結果（plan）をコントロールする。

資産蓄積に直接関わってくると考えられる個人属性要因である時間選好率（tp）[*13]・危険回避度（riskav）[*14]・遺産動機（bequest）[*15]もコントロールするため説明変数に含める。

[*7] 世帯全体の前年 1 年間のボーナス込み所得が 100 万円未満なら 1、100〜200 万円未満なら 2、200〜400 万円未満なら 3、400〜600 万円未満なら 4、600〜800 万円未満なら 5、800〜1,000 万円未満なら 6、1,000〜1,200 万円未満なら 7、1,200〜1,400 万円未満なら 8、1,400〜1,600 万円未満なら 9、1,600〜1,800 万円未満なら 10、1,800〜2,000 万円未満なら 11、2,000 万円以上なら 12 を与えるオーダー変数とする。

[*8] 世帯全体の金融資産残高から住宅ローンを除く負債残高を減じたものとして定義する。

[*9] 事務職を参照群とし、販売職（sales）・管理職（manage）・専門職（skill）・サービス職（service）・現業職（field）・農林水産（agri）・パートタイム（part）・家事専業（house）・学生（student）・引退（retire）・失業（unemp）・その他（other）の 12 種類ダミーとする。

[*10] アンケート回答者が 16 大都市に居住している場合 1、それ以外に 0 を与える。

[*11] 一戸建ての持家を参照群とし、集合住宅の持家（owner）・一戸建てや集合住宅などの借家（rent）・社宅や公務員住宅などの供給住宅（company）・公営住宅（public）・下宿（room）・住み込みや寮など（dorm）・その他（other2）の 7 種類ダミーとする。

[*12] 小中学校卒業に 1、高等学校中退に 2、高等学校卒業に 3、短期大学中退に 4、短期大学卒業に 5、大学中退に 6、大学卒業に 7、大学院修士課程中退に 8、大学院修士課程修了に 9、大学院博士課程中退に 10、大学院博士課程修了に 11 を与えるオーダー変数とする。

[*13] 問 1・2・3・4 で A から B に移ったタイミングの標準化平均を計算したものとする。値が大きいほど時間選好率が高い。

[*14] 「虎穴に入らずんば虎子を得ず」と「君子危うきに近寄らず」のどちらの考え方に共感するかを問い、前者に完全に共感するなら 0、後者なら 10 とし、0 から 10 までの間の数を答えたものとする。値が大きいほど危険回避的である。

[*15] いかなる場合でも遺産を残すつもりはないなら 1、状況に応じて残すなら 2、いかなる場合でも残すなら 3 を当てたオーダー変数とする。

2.3 推定モデル

以下の回帰モデルをオーダード・プロビットで推定する。

$$commit_i = \gamma \cdot pbsp_i + \boldsymbol{X}_i\boldsymbol{\beta} + \varepsilon_i.$$

被説明変数の $commit_i$ はコミットメント手段の利用度合いを表しており、commit1 と commit2 について検証する。頑健性のチェックのため、不動産（land）・生命保険（insurance）・個人年金（pension）のそれぞれを非説明変数としたプロビット推定も行う。$pbsp_i$ の項は、現在バイアスかつソフィスティケイトであることを意味している。$pbsp_i$ の候補として $pb1_i \cdot sp1_i$、$pb2_i \cdot sp1_i$、$pb1_i \cdot sp2_i$、$pb2_i \cdot sp2_i$、hw_i の 5 種類について検証する。この 3 種類の変数はいずれも、現在バイアスかつソフィスティケイトであれば 1、それ以外なら 0 を取る変数である。$pb1_i \cdot sp_i$ が 1 をとる個人は、お金の受取に対して現在バイアスだが、計画を先延ばししないソフィスティケイトな個人である。$pb2_i \cdot sp_i$ が 1 をとる個人は、掃除時間の免除に対して現在バイアスだが、計画を先延ばししないソフィスティケイトな個人である。$pb1_i \cdot sp_i$ が 1 をとる個人は、お金の受取に対して現在バイアスだが、ほしいものがあっても我慢できるソフィスティケイトな個人である。$pb2_i \cdot sp_i$ が 1 をとる個人は、掃除時間の免除に対して現在志バイアスだが、ほしいものがあっても我慢できるソフィスティケイトな個人である。hw_i が 1 をとる個人は、こどもの頃宿題をきちんと終えるために工夫をした現在バイアスかつソフィスティケイトな個人である。この $pbsp_i$ の項にかかる係数 γ が有意に正であれば、現在志バイアスでソフィスティケイトな家計ほどコミットメント手段を利用しているという仮説が立証される。$\boldsymbol{X}_i$ は前節で挙げたコントロール変数と定数項のベクトル、$\boldsymbol{\beta}$ はそれに対応する係数ベクトルである[*16]。

2.4 結果

はじめに、commit1 の平均値について、現在バイアスとソフィスティケイトによって分類すると表 2.3 から表 2.7 のようになる。表 2.3 はお金の現在バイアス（pb1）と計画実行

[*16] ここでは「現在バイアスかつソフィスティケイトならコミットメント手段を利用する」という因果関係を検証しているが、もちろん「コミットメント手段を利用しているとソフィスティケイトな行動をする」という逆の因果関係も考えられる。しかし本研究で扱う被説明変数である commit はあくまで貯蓄計画に対するコミットメント手段しか表していない。一方説明変数である sp は漠然とした計画や買い物に関する気質であり、hw はこどもの頃の体験である。したがって貯蓄計画に対するコミットメント手段が漠然とした計画全体や、こどもの頃の体験に影響するとは考えにくく、逆の因果関係を危惧する必要はないと思われる。

のソフィスティケイト（sp1）で分類している。表 2.4 は掃除の現在バイアス（pb2）と計画実行のソフィスティケイト（sp1）、表 2.5 はお金の現在バイアス（pb1）と買い物のソフィスティケイト（sp2）、表 2.6 は掃除の現在バイアス（pb2）と買い物のソフィスティケイト（sp2）、表 2.7 は宿題の現在バイアスソフィスティケイト（hw）で分類している。表 2.3 より、お金の受取に対する現在バイアスと計画実行のソフィスティケイトで分類しても、コミットメント手段の利用度合いに有意な違いは見られない。一方表 2.4 より、掃除時間の免除に対する現在バイアスと計画実行のソフィスティケイトで分類すると、コミットメント手段の利用度合いには有意な違いが見られ、現在バイアスかつソフィスティケイトな個人（つまり pb2=1 かつ sp1=1）ほど、commit1 の平均値が高い。表 2.5・表 2.6 より、買い物のソフィスティケイト（sp2）のときは、お金の受取に対する現在バイアス（pb1）で分類しても、掃除時間の免除に対する現在バイアス（pb2）で分類しても、現在バイアスかつソフィスティケイトな個人ほど、commit1 の平均値が高いが、pb2 と sp1 の組合せのときほど強い結果ではない。最後に表 2.7 より、宿題をきちんと終えるために工夫をした個人も、そうでない個人に比べ、コミットメント手段利用度合いの平均値が高い。

次に、推定結果は表 2.8 から表 2.12 である。表 2.8 は説明変数にお金の現在バイアスと計画実行のソフィスティケイト（$pb1_i \cdot sp1_i$）を用いている。表 2.9 は掃除の現在バイアスと計画実行のソフィスティケイト（$pb2_i \cdot sp1_i$）、表 2.10 はお金の現在バイアスと買い物のソフィスティケイト（$pb1_i \cdot sp2_i$）、表 2.11 は掃除の現在バイアスと買い物のソフィスティケイト（$pb2_i \cdot sp2_i$）、表 2.12 は宿題の現在バイアスソフィスティケイト（hw_i）を用いている。いずれの表も、1 列目は commit1 を被説明変数としたとき、2 列目は commit2 を被説明変数としたときの結果である。3 列目から 5 列目は不動産（land）・生命保険（insurance）・個人年金（pension）をそれぞれ被説明変数としたときの結果である。いずれも、回帰式にコントロール変数を含めた場合とそうでない場合を載せている。

表 2.8 より、pb1・sp1 にかかる係数はいずれも有意ではない。これより、お金の受取に対して現在バイアスで、計画を先延ばししないソフィスティケイトな個人は、それ以外の個人に比べてコミットメント手段を利用しているとはいえないことがわかった。

表 2.9 より、被説明変数が commit1・commit2 のときは、コントロール変数の有無に関わらず、pb2・sp1 にかかる係数が有意に正の値をとる。これより、掃除時間の免除に対して現在バイアスで、計画を先延ばししないソフィスティケイトな個人は、それ以外の個人に比べて、よりコミットメント手段を利用する確率が高いと考えられる。また、被説明変数が land・insurance といった個々の資産のときも、コントロール変数がなければ pb2・sp1 に

かかる係数は有意に正の値をとる。

表 2.10 より、被説明変数が commit1・commit2・insurance・pension のときは、コントロール変数がなければ pb1・sp2 にかかる係数が有意に正の値をとる。これより、やや頑健性は弱いものの、お金の受取に対して現在バイアスで、ほしいものがあっても我慢できるソフィスティケイトな個人は、それ以外の個人に比べて、コミットメント手段を利用する確率が高いと考えられる。

表 2.11 より、被説明変数が commit1・insurance のときは、コントロール変数がなければ pb2・sp2 にかかる係数が有意に正の値をとる。これより、やや頑健性は弱いものの、掃除時間の免除に対して現在バイアスで、ほしいものがあっても我慢できるソフィスティケイトな個人は、それ以外の個人に比べて、コミットメント手段を利用する確率が高いと考えられる。

表 2.12 では、被説明変数が個人年金（pension）のとき、コントロール変数の有無に関わらず、hw にかかる係数が有意に正の値をとる。これより、こどもの頃宿題をきちんと終えるために工夫をした現在バイアスソフィスティケイトな個人は、それ以外の個人に比べて、個人年金に加入する確率が高いと考えられる。また、被説明変数が commit1・commit2・land・insurance のときも、コントロール変数がなければ hw にかかる係数は有意に正の値をとる。

2.5　考察とまとめ

本研究では、現在バイアスでソフィスティケイトな家計がコミットメント手段を利用しているかどうか検証することを目的とし、アンケートを用いて現在バイアスな家計とソフィスティケイトな家計を特定し、現在バイアスかつソフィスティケイトであることがコミットメント手段の保有に有意な影響を与えていることを明らかにした。コミットメント手段の利用を表す変数は、不動産・生命保険・個人年金の保有状況から第一主成分を抽出しオーダー変数に変換したものを用いた。不動産・生命保険・個人年金はいずれも流動性が低い上に、保有の意思決定が家計に委ねられているため、コミットメント手段の利用を表す変数として適していると判断した。

お金の受取に対する選好から算出した現在バイアスの指標を用いた場合、現在バイアスでソフィスティケイトな家計が、それ以外の家計に比べて、コミットメント手段を利用しているとはいえなかった。一方、現在バイアスの指標を掃除時間の免除に対する選好から算

出し、ソフィスティケイトの指標を計画を先延ばししないことにより算出した場合、現在バイアスソフィスティケイトな家計は、それ以外の家計に比べて、コミットメント手段を利用しているという結論を導くことができた。また、こどもの頃宿題をきちんと終えるために工夫をした経験から現在バイアスソフィスティケイトを算出した場合、現在バイアスソフィスティケイトな家計は、それ以外の家計に比べて、個人年金というコミットメント手段を利用する確率が高いという結論を導くことができた。

掃除時間の免除に対する選好から算出した現在バイアスの指標を用いた場合、お金の受取に対する質問を用いた場合に比べ、現在バイアスな個人が属する家計ほどコミットメント手段を利用するという結果が顕著に表れた。この理由として、お金の受取に関する質問では消費のタイミングをコントロールできないことが考えられる。受け取ったお金を直ちに消費するのか、それとも後に消費するのか、我々はコントロールすることができない。消費のタイミングが時間選好の算出に影響を与え、お金の受取の質問からではうまく時間選好率を計ることができなかった可能性がある。一方、掃除時間の免除に対する選好を尋ねた場合、免除された掃除時間は直ちに余暇になるため、余暇のタイミングがすべてのアンケート回答者で一致する。したがってタイミングの問題が生じず、適切に時間選好率を計ることができたと思われる。

本研究を通して、現在バイアスでソフィスティケイトな家計は将来の過剰消費を防ぐためにコミットメント手段を利用しているということを明らかにすることができた。これまでの研究では現在バイアスであることやソフィスティケイトであることを特定することが困難であったため、現在バイアスでソフィスティケイトであることとコミットメント手段の利用との関係を直接検証することができなかった。本研究はアンケートデータを用いることで、現在バイアスでソフィスティケイトな家計がコミットメント手段を利用していることを直接検証することを可能にし、さらに現在バイアスでソフィスティケイトであることがコミットメント手段の利用に有意な影響を与えていることを明らかにした。

表 2.1　主成分分析

変数	第一主成分	第二主成分	第三主成分
不動産	0.4706	0.8815	0.0393
生命保険	0.6278	-0.3032	-0.7168
個人年金	0.6199	-0.3620	0.6961
固有値	1.34914	.900974	.749887

表 2.2　コミットメント手段の利用を表す変数

commit1	不動産	生命保険	個人年金	サンプル数
1	0	0	0	275
2	1	0	0	961
3	0	0	1	14
4	0	1	0	207
5	1	0	1	146
6	1	1	0	1392
7	0	1	1	54
8	1	1	1	777

表 2.3　お金の現在バイアスと計画実行ソフィスティケイトで分類した commit1 の平均値

commit1 の平均値	$pb1 = 1$	$pb1 = 0$	差
$sp1 = 1$	4.96 (417)	4.90 (2,853)	0.06
$sp1 = 0$	4.90 (257)	4.80 (1,365)	0.10
差	0.06	0.10	

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内はサンプル数

表 2.4　掃除の現在バイアスと計画実行のソフィスティケイトで分類した commit1 の平均値

commit1 の平均値	$pb2 = 1$	$pb2 = 0$	差
$sp1 = 1$	5.17 (228)	4.86 (2,582)	0.31*
$sp1 = 0$	4.71 (140)	4.85 (1,250)	-0.14
差	0.46*	0.01	

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内はサンプル数

表 2.5　お金の現在バイアスと買い物のソフィスティケイトで分類した commit1 の平均値

commit1 の平均値	$pb1 = 1$	$pb1 = 0$	差
$sp2 = 1$	5.09 (486)	4.92 (3,168)	0.17
$sp2 = 0$	4.54 (189)	4.69 (1,061)	-0.15
差	0.55***	0.23***	

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内はサンプル数

表 2.6　掃除の現在バイアスと買い物のソフィスティケイトで分類した commit1 の平均値

commit1 の平均値	$pb2 = 1$	$pb2 = 0$	差
$sp2 = 1$	5.12 (268)	4.91 (2,890)	0.21
$sp2 = 0$	4.71 (102)	4.71 (949)	0.00
差	0.41	0.20**	

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内はサンプル数

表 2.7　宿題の現在バイアスとソフィスティケイトで分類した commit1 の平均値

	$hw = 1$	$hw = 0$	差
commit1 の平均値	4.98	4.70	0.28***
	(2,382)	(2,864)	

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内はサンプル数

表 2.8　推定結果 1（お金の現在バイアスと計画実行のソフィスティケイト）

	commit1		commit2		land		insurance		pension	
pb1・sp1	.038	.010	.038	.010	.006	-.160	.052	.005	.065	.052
	(0.70)	(0.15)	(0.69)	(0.13)	(0.07)	(-0.83)	(0.81)	(0.06)	(0.98)	(0.60)
age		.070***		.084***		.075*		.042**		.110***
		(4.23)		(4.90)		(1.88)		(2.14)		(4.81)
age2		−.001***		−.001***		-.0006		−.0004**		−.001***
		(-4.07)		(-4.07)		(-1.55)		(-2.06)		(-4.74)
man		-.068		-.067		.257*		-.048		−.132*
		(-1.25)		(-1.19)		(1.69)		(-0.74)		(-1.92)
income		.049***		.052***		.238***		.050***		.020
		(4.1)		(4.23)		(5.08)		(3.36)		(1.36)
financial		.00001***		.00001***		.00001*		.00001***		.00001***
		(9.07)		(9.66)		(1.65)		(5.02)		(9.10)
num		-.019		-.021		-.023		.012		−.061***
		(-1.11)		(-1.21)		(-0.48)		(0.59)		(-2.72)
sales		-.113		-.104		.064		-.089		-.084
		(-1.09)		(-0.98)		(0.25)		(-0.70)		(-0.64)
manage		.039		.053		.088		.012		.094
		(0.43)		(0.57)		(0.31)		(0.11)		(0.85)
skill		-.104		-.099		.001		-.163		.005
		(-1.3)		(-1.19)		(0.00)		(-1.64)		(0.06)
service		-.082		-.072		.218		-.008		-.175
		(-0.88)		(-0.75)		(0.91)		(-0.08)		(-1.42)
field		-.149		-.135		.280		-.176		-.132
		(-1.56)		(-1.37)		(1.10)		(-1.53)		(-1.05)
agri		-.112		-.110		.681		-.116		-.106
		(-0.71)		(-0.68)		(0.83)		(-0.60)		(-0.53)
part		-.122		-.123		.171		-.077		−.191*
		(-1.40)		(-1.36)		(0.76)		(-0.72)		(-1.71)
house		−.143*		-.106		.656***		-.155		-.142
		(-1.81)		(-1.31)		(2.97)		(-1.6)		(-1.42)
student		−1.827**		−1.787**		-.157		-5.690		-4.143
		(-2.15)		(-1.97)		(-0.05)		(-0.02)		(-0.02)

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内は t 値

	commit1	commit2	land	insurance	pension
retire	-.165	-.129	.736	$-.307^{**}$	.057
	(-1.37)	(-1.05)	(1.58)	(-2.13)	(0.38)
unemp	-.124	-.134	.188	-.062	-.224
	(-0.42)	(-0.44)	(0.22)	(-0.17)	(-0.55)
other	-.165	-.094	$.820^{*}$	-.224	-.038
	(-1.20)	(-0.66)	(1.87)	(-1.34)	(-0.22)
city	-.045	-.029	-.005	-.031	-.015
	(-0.9)	(-0.57)	(-0.04)	(-0.51)	(-0.24)
owner	.007	-.010	.088	.030	-.081
	(0.08)	(-0.10)	(0.22)	(0.24)	(-0.62)
rent	-1.138^{***}	-1.646^{***}	-3.198^{***}	$-.367^{***}$	$-.434^{***}$
	(-14.95)	(-19.35)	(-22.35)	(-4.13)	(-3.92)
company	$-.489^{***}$	-1.052^{***}	-3.654^{***}	.337	.096
	(-3.07)	(-6.13)	(-12.92)	(1.54)	(0.46)
public	-1.096^{***}	-1.695^{***}	-3.661^{***}	-.265	-.270
	(-7.27)	(-10.31)	(-11.98)	(-1.50)	(-1.21)
room	-.329	-1.052^{*}	-6.806	4.793	-3.894
	(-0.65)	(-1.86)	(-0.06)	(0.02)	(-0.02)
dorm	-.328	-1.080	-7.298	-.192	.798
	(-0.33)	(-0.96)	(-0.03)	(-0.21)	(0.89)
other2	-.238	$-.592^{***}$	-2.342^{***}	.252	.090
	(-1.11)	(-2.64)	(-8.17)	(0.93)	(0.32)
edu	-.0003	-.0002	-.012	.002	-.005
	(-0.03)	(-0.02)	(-0.38)	(0.17)	(-0.40)
plan	-.001	-.005	-.005	.010	-.038
	(-0.05)	(-0.02)	(-0.08)	(0.36)	(-1.31)
tp	$-.093^{***}$	$-.087^{***}$	.102	$-.094^{***}$	$-.070^{*}$
	(-3.34)	(-3.02)	(1.26)	(-2.77)	(-1.95)
riskav	-.009	-.010	.003	-.017	-.003
	(-0.89)	(-0.98)	(0.11)	(-1.33)	(-0.29)
bequest	$.103^{***}$	$.123^{***}$	$.249^{***}$	.055	$.139^{***}$
	(3.35)	(3.86)	(3.04)	(1.48)	(3.43)
サンプル数	4,892 2,781	4,892 2,781	5,001 2,788	5,271 2,827	5,271 2,827

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内は t 値

表 2.9　推定結果 2（掃除の現在バイアスと計画実行のソフィスティケイト）

	commit1		commit2		land		insurance		pension	
pb2・sp1	.148**	.179*	.146**	.184*	.200*	.120	.147*	.163	.034	.167
	(2.06)	(1.91)	(2.00)	(1.90)	(1.78)	(0.46)	(1.75)	(1.42)	(0.39)	(1.45)
age		.068***		.083***		.073*		.041**		.110***
		(4.18)		(4.86)		(1.81)		(2.10)		(4.79)
age2		−.001***		−.001***		-.0006		−.0004**		−.001***
		(-4.02)		(-4.65)		(-1.48)		(-2.02)		(-4.72)
man		-.067		-.067		.248		-.047		−.133*
		(-1.24)		(-1.19)		(1.63)		(-0.72)		(-1.92)
income		.050***		.053***		.239***		.051***		.020
		(4.19)		(4.32)		(5.10)		(3.42)		(1.41)
financial		.00001***		.00001***		.00001*		.00001***		.00001***
		(9.07)		(9.67)		(1.66)		(5.02)		(9.10)
num		-.019		-.021		-.022		.012		−.061***
		(-1.13)		(-1.22)		(-0.46)		(0.59)		(-2.74)
sales		-.122		-.114		.044		-.096		-.094
		(-1.18)		(-1.07)		(0.17)		(-0.76)		(-0.71)
manage		.040		.054		.096		.012		.095
		(0.44)		(0.59)		(0.33)		(0.11)		(0.86)
skill		-.108		-.102		-.010		-.166		.003
		(-1.34)		(-1.23)		(-0.05)		(-1.68)		(0.03)
service		-.082		-.072		.217		-.009		-.175
		(-0.87)		(-0.75)		(0.91)		(-0.08)		(-1.42)
field		-.152		-.137		.261		-.178		-.132
		(-1.59)		(-1.39)		(1.02)		(-1.54)		(-1.05)
agri		-.117		-.116		.675		-.122		-.113
		(-0.75)		(-0.72)		(0.82)		(-0.63)		(-0.56)
part		-.124		-.125		.164		-.078		−.194*
		(-1.42)		(-1.39)		(0.73)		(-0.73)		(-1.73)
house		−.148*		-.111		.643***		-.159		-.147
		(-1.87)		(-1.37)		(2.90)		(-1.64)		(-1.47)
student		−1.823**		−1.783**		-.130		-5.683		-4.141
		(-2.14)		(-1.97)		(-0.04)		(-0.02)		(-0.02)

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内は t 値

	commit1	commit2	land	insurance	pension
retire	-.171	-.135	.737	$-.315^{**}$	.051
	(-1.42)	(-1.10)	(1.57)	(-2.18)	(0.34)
unemp	-.117	-.126	.209	-.055	-.222
	(-0.39)	(-0.41)	(0.24)	(-0.15)	(-0.54)
other	-.167	-.096	$.826^{*}$	-.226	-.041
	(-1.21)	(-0.68)	(1.88)	(-1.35)	(-0.24)
city	-.046	-.030	-.003	-.031	-.015
	(-0.91)	(-0.58)	(-0.02)	(-0.51)	(-0.24)
owner	.012	-.005	.083	.035	-.080
	(0.13)	(-0.05)	(0.21)	(0.28)	(-0.61)
rent	-1.138^{***}	-1.646^{***}	-3.190^{***}	$-.365^{***}$	$-.434^{***}$
	(-14.94)	(-19.35)	(-22.37)	(-4.12)	(-3.92)
company	$-.488^{***}$	-1.052^{***}	-3.652^{***}	.340	.096
	(-3.07)	(-6.13)	(-12.95)	(1.55)	(0.46)
public	-1.099^{***}	-1.698^{***}	-3.666^{***}	-.265	-.273
	(-7.28)	(-10.32)	(-11.91)	(-1.50)	(-1.22)
room	-.321	-1.045^{*}	-6.776	4.802	-3.894
	(-0.64)	(-1.85)	(-0.06)	(0.02)	(-0.02)
dorm	-.318	-1.074	-7.294	-.184	.803
	(-0.32)	(-0.95)	(-0.03)	(-0.20)	(0.90)
other2	-.256	$-.615^{***}$	-2.343^{***}	.238	.059
	(-1.19)	(-2.73)	(-8.09)	(0.87)	(0.21)
edu	-.0007	-.0006	-.015	.002	-.006
	(-0.06)	(-0.05)	(-0.47)	(0.15)	(-0.41)
plan	.0008	-.003	-.001	.011	-.037
	(0.04)	(-0.15)	(-0.02)	(0.42)	(-1.26)
tp	$-.092^{***}$	$-.087^{***}$	.104	$-.093^{***}$	$-.070^{*}$
	(-3.30)	(-2.98)	(1.29)	(-2.73)	(-1.94)
riskav	-.008	-.009	.005	-.016	-.003
	(-0.80)	(-0.90)	(0.20)	(-1.27)	(-0.25)
bequest	$.104^{***}$	$.124^{***}$	$.254^{***}$	.055	$.140^{***}$
	(3.37)	(3.88)	(3.10)	(1.49)	(3.46)
サンプル数	4,200 2,781	4,200 2,781	4,294 2,788	4,524 2,827	4,524 2,827

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内は t 値

表 2.10　推定結果 3（お金の現在バイアスと買い物のソフィスティケイト）

	commit1		commit2		land		insurance		pension	
pb1・sp2	.109**	.076	.107**	.085	.057	-.057	.104*	.082	.138**	.131
	(2.16)	(1.15)	(2.10)	(1.25)	(0.77)	(-0.31)	(1.77)	(1.01)	(2.27)	(1.58)
age		.069***		.084***		.076*		.043**		.110***
		(4.25)		(4.92)		(1.89)		(2.20)		(4.84)
age2		−.001***		−.001***		-.0006		−.0004**		−.001***
		(-4.11)		(-4.73)		(-1.57)		(-2.15)		(-4.77)
man		-.068		-.067		.254*		-.050		−.137**
		(-1.27)		(-1.21)		(1.69)		(-0.76)		(-1.98)
income		.050***		.053***		.237***		.051***		.022
		(4.15)		(4.30)		(5.06)		(3.37)		(1.49)
financial		.00001***		.00001***		.00001*		.00001***		.00001***
		(9.12)		(9.72)		(1.67)		(5.02)		(9.15)
num		-.019		-.022		-.022		.011		−.061***
		(-1.16)		(-1.25)		(-0.46)		(0.55)		(-2.71)
sales		-.098		-.089		.066		-.089		-.071
		(-0.96)		(-0.85)		(0.26)		(-0.71)		(-0.54)
manage		.045		.059		.098		.011		.092
		(0.50)		(0.64)		(0.34)		(0.20)		(0.84)
skill		-.099		-.093		-.001		-.157		.008
		(-1.23)		(-1.12)		(0.00)		(-1.59)		(0.08)
service		-.069		-.059		.225		.003		-.163
		(-0.74)		(-0.62)		(0.94)		(0.03)		(-1.32)
field		-.147		-.133		.274		-.174		-.130
		(-1.54)		(-1.35)		(1.08)		(-1.51)		(-1.04)
agri		-.108		-.107		.684		-.113		-.111
		(-0.70)		(-0.67)		(0.83)		(-0.58)		(-0.55)
part		-.114		-.114		.181		-.068		−.189*
		(-1.54)		(-1.27)		(0.81)		(-0.63)		(-1.68)
house		−.136*		-.099		.663***		-.148		-.136
		(-1.73)		(-1.23)		(3.01)		(-1.53)		(-1.37)
student		−1.812**		−1.770*		-.126		-5.669		-4.132
		(-2.13)		(-1.96)		(-0.04)		(-0.02)		(-0.02)

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内は t 値

	commit1	commit2	land	insurance	pension
retire	-.157	-.122	.748	−.287**	.041
	(-1.31)	(-0.99)	(1.60)	(-1.99)	(0.27)
unemp	-.110	-.119	.201	-.048	-.209
	(-0.37)	(-0.39)	(0.23)	(-0.13)	(-0.51)
other	-.159	-.088	.833*	-.218	-.033
	(-1.15)	(-0.62)	(1.90)	(-1.31)	(-0.19)
city	-.049	-.033	-.007	-.034	-.015
	(-0.97)	(-0.63)	(-0.06)	(-0.56)	(-0.24)
owner	.009	-.008	.084	.029	-.077
	(0.09)	(-0.08)	(0.21)	(0.24)	(-0.59)
rent	−1.140***	−1.649***	−3.196***	−.369***	−.434***
	(-15.00)	(-19.40)	(-22.44)	(-4.16)	(-3.90)
company	−.488***	−1.051***	−3.659***	.339	.100
	(-3.07)	(-6.13)	(-12.95)	(1.55)	(0.48)
public	−1.100***	−1.699***	−3.665***	-.271	-.267
	(-7.29)	(-10.33)	(-11.90)	(-1.53)	(-1.20)
room	-.328	−1.050*	-7.004	4.801	-3.882
	(-0.65)	(-1.86)	(-0.04)	(0.02)	(-0.02)
dorm	-.322	-1.073	-7.509	-.190	.815
	(-0.32)	(-0.95)	(-0.02)	(-0.21)	(0.91)
other2	-.231	−.584***	−2.333***	.258	.105
	(-1.08)	(-2.61)	(-8.15)	(0.95)	(0.38)
edu	-.001	-.001	-.014	.001	-.006
	(-0.12)	(-0.11)	(-0.43)	(0.09)	(-0.45)
plan	-.001	-.006	-.002	.012	-.042
	(-0.06)	(-0.26)	(-0.04)	(0.44)	(-1.46)
tp	−.092***	−.086***	.106	−.093***	−.067*
	(-3.28)	(-2.97)	(1.31)	(-2.72)	(-1.86)
riskav	-.009	-.010	.005	-.016	-.005
	(-0.89)	(-0.99)	(0.19)	(-1.27)	(-0.37)
bequest	.102***	.122***	.253***	.055	.140***
	(3.31)	(3.82)	(3.08)	(1.45)	(3.44)
サンプル数	4,904 2,786	4,904 2,786	5,013 2,793	5,284 2,832	5,284 2,832

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内は t 値

表 2.11　推定結果 4（掃除の現在バイアスと買い物のソフィスティケイト）

	commit1		commit2		land		insurance		pension	
pb2・sp2	.115*	.094	.100	.081	.092	.102	.162**	.155	-.064	-.049
	(1.73)	(1.12)	(1.49)	(0.93)	(0.93)	(0.42)	(2.06)	(1.48)	(-0.77)	(-0.45)
age		.070***		.084***		.074*		.043**		.112***
		(4.26)		(4.94)		(1.86)		(2.21)		(4.90)
age2		−.001***		−.001***		-.0006		−.0004**		−.001***
		(-4.12)		(-4.75)		(-1.54)		(-2.15)		(-4.83)
man		-.065		-.065		.254*		-.046		−.137**
		(-1.22)		(-1.17)		(1.68)		(-0.69)		(-1.98)
income		.050***		.053***		.238***		.051***		.020
		(4.16)		(4.29)		(5.08)		(3.39)		(1.40)
financial		.00001***		.00001***		.00001*		.00001***		.00001***
		(9.09)		(9.68)		(1.68)		(5.02)		(9.12)
num		-.020		-.022		-.022		.010		−.060***
		(-1.17)		(-1.26)		(-0.47)		(0.52)		(-2.69)
sales		-.103		-.093		.055		-.095		-.073
		(-1.00)		(-0.88)		(0.22)		(-0.76)		(-0.56)
manage		.046		.059		.104		.024		.091
		(0.52)		(0.64)		(0.36)		(0.22)		(0.82)
skill		-.099		-.093		-.001		-.156		.005
		(-1.23)		(-1.13)		(-0.01)		(-1.58)		(0.06)
service		-.069		-.061		.227		.003		-.172
		(-0.75)		(-0.63)		(0.95)		(0.03)		(-1.40)
field		-.150		-.136		.269		-.177		-.133
		(-1.57)		(-1.39)		(1.06)		(-1.54)		(-1.06)
agri		-.113		-.104		.681		-.110		-.099
		(-0.67)		(-0.65)		(0.83)		(-0.57)		(-0.50)
part		-.113		-.115		.179		-.064		−.195*
		(-1.29)		(-1.27)		(0.80)		(-0.60)		(-1.74)
house		−.135*		-.099		.658***		-.146		-.141
		(-1.72)		(-1.22)		(2.99)		(-1.51)		(-1.41)
student		−1.817**		−1.778**		-.119		-5.667		-4.156
		(-2.13)		(-1.96)		(-0.04)		(-0.02)		(-0.02)

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内は t 値

	commit1	commit2	land	insurance	pension
retire	-.156	-.121	.750	$-.287^{**}$	.044
	(-1.30)	(-0.98)	(1.60)	(-1.99)	(0.29)
unemp	-.113	-.124	.214	-.046	-.233
	(-0.38)	(-0.41)	(0.25)	(-0.13)	(-0.57)
other	-.160	-.089	$.831^{*}$	-.220	-.036
	(-1.16)	(-0.63)	(1.90)	(-1.32)	(-0.21)
city	-.047	-.031	-.004	-.032	-.015
	(-0.94)	(-0.61)	(-0.03)	(-0.52)	(-0.24)
owner	.007	-.010	.081	.029	-.079
	(0.07)	(-0.10)	(0.20)	(0.23)	(-0.61)
rent	-1.143^{***}	-1.651^{***}	-3.196^{***}	$-.372^{***}$	$-.435^{***}$
	(-15.03)	(-19.42)	(-22.43)	(-4.19)	(-3.94)
company	$-.492^{***}$	-1.055^{***}	-3.658^{***}	.335	.099
	(-3.10)	(-6.15)	(-12.97)	(1.53)	(0.47)
public	-1.102^{***}	-1.700^{***}	-3.670^{***}	-.273	-.265
	(-7.30)	(-10.33)	(-11.92)	(-1.53)	(-1.19)
room	-.329	-1.053^{*}	-6.992	4.801	-3.897
	(-0.65)	(-1.86)	(-0.04)	(0.02)	(-0.02)
dorm	-.323	-1.076	-7.499	-.190	.795
	(-0.32)	(-0.95)	(-0.02)	(-0.21)	(0.89)
other2	-.251	$-.605^{***}$	-2.347^{***}	.234	.098
	(-1.17)	(-2.69)	(-8.08)	(0.86)	(0.35)
edu	-.0007	-.0006	-.015	.001	-.004
	(-0.06)	(-0.05)	(-0.47)	(0.14)	(-0.33)
plan	-.0008	-.005	-.001	.012	-.042
	(-0.04)	(-0.24)	(-0.03)	(0.45)	(-1.46)
tp	$-.092^{***}$	$-.086^{***}$	.107	$-.092^{***}$	$-.070^{*}$
	(-3.30)	(-3.00)	(1.32)	(-2.72)	(-1.95)
riskav	-.009	-.010	.005	-.016	-.005
	(-0.91)	(-1.01)	(0.17)	(-1.29)	(-0.40)
bequest	$.102^{***}$	$.122^{***}$	$.253^{***}$	.054	$.139^{***}$
	(3.30)	(3.81)	(3.08)	(1.44)	(3.43)
サンプル数	4,209 2,786	4,209 2,786	4,303 2,793	4,533 2,832	4,533 2,832

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内は t 値

表 2.12　推定結果 5（宿題の現在バイアスとソフィスティケイト）

	commit1		commit2		land		insurance		pension	
hw	.124***	.055	.134***	.053	.110***	-.101	.081**	.018	.152***	.111**
	(4.25)	(1.31)	(4.51)	(1.23)	(2.60)	(-0.83)	(2.41)	(0.36)	(4.18)	(2.08)
age		.069***		.083***		.077*		.043**		.111***
		(4.21)		(4.88)		(1.93)		(2.22)		(4.76)
age2		−.001***		−.001***		-.0006		−.0004**		−.001***
		(-4.08)		(-4.71)		(-1.59)		(-2.17)		(-4.72)
man		-.056		-.056		.237		-.045		−.116*
		(-1.03)		(-1.00)		(1.54)		(-0.68)		(-1.67)
income		.050***		.053***		.238***		.050***		.022
		(4.17)		(4.30)		(5.08)		(3.35)		(1.48)
financial		.00001***		.00001***		.00001*		.00001***		.00001***
		(9.11)		(9.70)		(1.64)		(5.03)		(9.14)
num		-.020		-.022		-.021		.012		−.063***
		(-1.17)		(-1.26)		(-0.44)		(0.57)		(-2.81)
sales		-.097		-.088		.063		-.089		-.066
		(-0.94)		(-0.83)		(0.24)		(-0.71)		(-0.50)
manage		.040		.054		.112		.019		.090
		(0.44)		(0.58)		(0.39)		(0.17)		(0.81)
skill		-.099		-.094		.001		-.158		.008
		(-1.24)		(-1.13)		(0.00)		(-1.59)		(0.08)
service		-.077		-.068		.228		-.003		-.176
		(-0.83)		(-0.71)		(0.96)		(-0.03)		(-1.43)
field		-.147		-.133		.276		-.173		-.132
		(-1.54)		(-1.36)		(1.09)		(-1.50)		(-1.05)
agri		-.099		-.098		.657		-.106		-.085
		(-0.63)		(-0.61)		(0.80)		(-0.55)		(-0.42)
part		-.114		-.116		.183		-.068		−.191*
		(-1.31)		(-1.28)		(0.82)		(-0.64)		(-1.71)
house		−.134*		-.098		.666***		-.147		-.138
		(-1.71)		(-1.21)		(3.02)		(-1.53)		(-1.38)
student		−1.815**		−1.775**		-.121		-5.683		-4.161
		(-2.14)		(-1.97)		(-0.04)		(-0.02)		(-0.02)

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内は t 値

	commit1	commit2	land	insurance	pension
retire	-.150	-.115	.735	$-.294^{**}$	.075
	(-1.25)	(-0.93)	(1.57)	(-2.04)	(0.50)
unemp	-.128	-.136	.228	-.060	-.231
	(-0.43)	(-0.45)	(0.27)	(-0.17)	(-0.57)
other	-.157	-.086	$.817^{*}$	-.217	-.031
	(-1.14)	(-0.61)	(1.86)	(-1.30)	(-0.18)
city	-.046	-.030	-.013	-.032	-.011
	(-0.91)	(-0.58)	(-0.10)	(-0.53)	(-0.18)
owner	.009	-.008	.071	.030	-.081
	(0.09)	(-0.09)	(0.18)	(0.24)	(-0.62)
rent	-1.146^{***}	-1.654^{***}	-3.199^{***}	$-.373^{***}$	$-.442^{***}$
	(-15.08)	(-19.47)	(-22.42)	(-4.21)	(-3.99)
company	$-.496^{***}$	-1.058^{***}	-3.655^{***}	.334	.084
	(-3.12)	(-6.17)	(-12.93)	(1.53)	(0.40)
public	-1.090^{***}	-1.689^{***}	-3.691^{***}	-.264	-.255
	(-7.23)	(-10.27)	(-11.87)	(-1.49)	(-1.15)
room	-.333	-1.055^{*}	-7.012	4.794	-3.901
	(-0.66)	(-1.87)	(-0.04)	(0.02)	(-0.02)
dorm	-.305	-1.056	-7.531	-.199	.779
	(-0.30)	(-0.94)	(-0.02)	(-0.22)	(0.88)
other2	-.232	$-.588^{***}$	-2.340^{***}	.253	.098
	(-1.09)	(-2.62)	(-8.18)	(0.93)	(0.35)
edu	-.001	-.001	-.013	.002	-.008
	(-0.13)	(-0.12)	(-0.39)	(0.16)	(-0.55)
plan	.003	-.001	-.012	.013	-.031
	(0.17)	(-0.04)	(-0.18)	(0.46)	(-1.06)
tp	$-.094^{***}$	$-.088^{***}$	.105	$-.094^{***}$	$-.073^{**}$
	(-3.37)	(-3.05)	(1.29)	(-2.77)	(-2.01)
riskav	-.008	-.010	.003	-.017	-.003
	(-0.84)	(-0.94)	(0.13)	(-1.30)	(-0.24)
bequest	$.102^{***}$	$.122^{***}$	$.255^{***}$	.055	$.135^{***}$
	(3.30)	(3.81)	(3.10)	(1.48)	(3.33)
サンプル数	5,246 2,787	5,246 2,787	5,376 2,893	5,684 2,827	5,684 2,827

***は 1 %、**は 5 %、*は 10 %水準で有意

括弧内は t 値

第 3 章

現在バイアスが計画外の消費に与える影響

3.1 はじめに

本研究の目的は、現在バイアスによりセルフコントロールの問題に直面する個人が、計画的に消費を行うことができるかを検証することである。

現在バイアスとは、瞬時割引率が将来に向かうほど小さくなるような時間割引関数のことであり、割引因子 $D(\tau)$ を

$$D(\tau) = (1+\alpha\tau)^{-\frac{\gamma}{\alpha}}, \quad \tau : \text{時間}, \quad \alpha, \gamma : \text{定数},$$

のような双曲線型で表現することが多く、瞬時割引率を計算すると

$$\text{瞬時割引率} = -\frac{dD(\tau)/d\tau}{D(\tau)} = \frac{\gamma}{1+\alpha\tau},$$

のように τ の増加に伴い減少する。

また、割引因子 $D(\tau)$ を

$$D(\tau) = \beta\delta^{\tau}, \quad \beta < 1, \quad \delta < 1,$$

とおいた準双曲線モデルもよく使われる。

現在偏向的なモデルを解く場合は、その時間非整合性を考慮することが不可欠である。時間非整合性を考慮せずに消費計画を行うことを「ナイーブ」と呼び、時間非整合性を考慮してサブゲーム・パーフェクトな解に基づいて消費計画を行うことを「ソフィスティケイト」と呼ぶ。O'Donoghue and Rabin (2001) によると、真の β は当事者には見えておらず、当

事者に見えているのは自覚している $\hat{\beta}$ であるとき、$\hat{\beta} = \beta$ をソフィスティケイト、$\hat{\beta} = 1$ をナイーブ、$\beta < \hat{\beta} < 1$ を partially naive と表すことができる。

準双曲的な割引関数を持つナイーブな消費者は時間非整合性を考慮せずに消費計画問題を立てるため、毎期計画外の過剰消費を行うことになる。なおかつその計画と実際の消費経路のずれは β が 1 から離れるほど深刻になる。β の大きさ（小ささ）を現在バイアスの程度と考えると、現在バイアスの程度が大きいほど（β が小さいほど)、人々は計画外の消費に陥ってしまう可能性があると考えられる。

本研究では、現在バイアスが消費の計画と実行に与える影響を分析し、現在バイアスが計画外の過剰消費をもたらしているか否か明らかにする。またナイーブとソフィスティケイトの影響についても検証する。

大阪大学社会経済研究所が GCOE プロジェクトの一環として行った「暮らしの好みと満足度に関するアンケート」の 2011 年と 2012 年のデータを用いて実証分析を行う。本研究を行うに当たり「暮らしの好みと満足度に関するアンケート」のデータは以下の 2 点において重要である。1 つは、通常の家計データからは得られない時間選好や自己統制に関する情報を得ることができる点である。2 つ目は、パネルデータとなっている点である。例えば 2011 年のアンケートでは、来年の消費は今年に比べて何パーセント増える（減る）ことが予想されるか尋ねている。そして 2012 年には実際に消費が前年に比べて何パーセント増えたか（減ったか）尋ねている。そのため、予想と実際の消費を比較し、消費を計画的に行ったか知ることができる。

アンケートというデータの特性上、得られる変数はオーダー変数となっているものが多いため、主な分析手法はオーダード・プロビットである。また、説明変数の内生性を考慮し、操作変数法も取り入れる。

分析の結果、現在バイアスの程度が強いほど、実際の消費が予想した消費よりも大きいということがわかった。これは現在バイアスが過剰消費を生み出しており、人々は計画的な消費経路を実現することができていないことを示している。しかし、この現在バイアスによる過剰消費について、ナイーブ・ソフィスティケイトとの関連は見られなかった。また、所得が予想より大きかった場合も、消費が予想より大きくなることがわかった。

3.1.1 関連研究

現在バイアスの先駆的な研究として Strotz (1956) があるが、具体的なモデルや解法については言及していない。現在バイアスを初めて理論的にモデル化して分析したのは Phelps and Pollak (1968) であり、ゲームの構造として解くことでソフィスティケイトな解を導出している。O'Donoghue and Rabin (1999) では、ナイーブ・ソフィスティケイトの行動の違いについて議論している。準双曲割引モデルの一般解の導出方法については Harris and Laibson (2000) が詳しい。

現在バイアスと消費経路に関しては、主に理論研究が豊富である。ごく初期のものとしては Laibson (1997) と Laibson (1998) が、コミットメント手段としての非流動性資産の役割や、現在バイアスを仮定すると資産特有の限界消費性向を説明できることを示している。また、データ上頻繁に観測されるが、現在バイアスを仮定しない理論モデルでは説明が難しい退職時における消費の減少など、現在バイアスと消費のライフサイクル仮説との関連については Laibson (1998) と Angeletos et al. (2001) が詳しい。

現在バイアスと消費経路に関する実証分析は、蓄積が乏しい。原因は現在バイアスという特性をデータ化することの困難さにある。基本的に実験やアンケートを使わなければならないため大規模な調査がしづらく、特にパネル・データを得ることが難しい。

その中で、大阪大学社会経済研究所による「暮らしの好みと満足度に関するアンケート」は現在バイアスと消費経路に関する分析を可能とする大規模パネルアンケートデータである。このアンケートデータを用いた研究では、盛本（2009）が限界消費性向と現在バイアスとの関係を分析している。Laibson (1997) の理論をもとに実証分析を行い、現在バイアスな人はそうでない人に比べ、所得の限界消費性向が高く、非流動性資産からの限界消費性向が低いことを明らかにしている。しかし、ソフィスティケイトとナイーブの区別はしていない。盛本（2012）は消費のコミットメントと現在バイアスとの関係を分析している。現在バイアスかつソフィスティケイトな個人はそうでない個人に比べ不動産・個人年金・生命保険を保有する確率が高いことを明らかにした。これらの資産は消費を抑制するコミットメント手段になりうる。しかし、実際にこれらのコミットメント手段が有効に機能し、消費を抑制することができているかについては分析をしていない。

本研究は現在バイアスが予想された消費と実際の消費の差に与える影響を分析している。パネル・データを用いて実際の消費と前年に自身が予想した消費との差をデータ化するこ

とで、現在バイアスの特徴である時間非整合性を検証することができる。これは、単純なクロスセクションデータを用いた研究に比べ、より目的に即した分析を可能にしている。

3.2 データ

大阪大学社会経済研究所が大阪大学 21 世紀 COE プロジェクト「アンケートと実験によるマクロ動学」及びグローバル COE プロジェクト「人間行動と社会経済のダイナミクス」によって実施した「くらしの好みと満足度についてのアンケート」の 2011 年と 2012 年のデータを用いる。

このデータは、2003 年から継続調査しており、全国に居住する満 20 歳から 69 歳の男女個人を住民基本台帳から抽出し、調査対象としている。2003 年、2004 年、2006 年、2009 年に新規標本抽出し、2009 年のみ住宅地図利用により現地抽出している。アンケートの全容や、各種統計については大阪大学社会経済研究所 GCOE のホームページを参照されたい。アンケートデータそのものは現在 2003 年から 2013 年まで存在するが、研究目的に即した質問項目を得るため今回は 2011 年、2012 年のみ使用する。表 3.1 はアンケートの基本情報である。

3.2.1 被説明変数

被説明変数には、計画通りに消費行動を行うことができたかどうかの尺度を用いる。具体的には「実際の消費」マイナス「予想した消費」で定義する。「実際の消費」は 2012 年アンケートの以下の質問を用いる。

> あなたの世帯全体の 2011 年の総支出額は、2010 年の額と比べてどのくらい変化しましたか。当てはまるものを 1 つ選び、番号に〇をつけてください。

9%以上の増加	7%以上9%未満の増加	5%以上7%未満の増加	3%以上5%未満の増加	1%以上3%未満の増加	1 1%未満の増加	1%未満の減少	3%以上5%未満の減少	5%以上7%未満の減少	7%以上9%未満の減少	9%以上の減少
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

「予想した消費」は 2011 年アンケートの以下の質問を用いる。

> あなたの世帯全体の 2011 年の総支出額は、2010 年の額と比べてどのくらい変化すると予想していますか。当てはまるものを 1 つ選び、番号に○をつけてください。

選択肢は「実際の消費」の質問と同じなので割愛する。「実際の消費」の回答（10 段階）から「予想した消費」の回答（10 段階）を引いて—10 から 10 まで 20 段階のオーダー変数を作成する。数字が大きくなるほど予想外の消費が大きくなるよう作成されたこの変数を「消費ギャップ」（consgap）と定義する。表 3.2 は消費ギャップの各値におけるサンプル数とその割合である。

3.2.2 説明変数

現在バイアスの尺度

$\beta\delta$ モデル（準双曲割引モデル）を仮定し、β を現在バイアスの程度と定義する。β は 2011 年アンケートの以下の質問から計算する。

> あなたは、ある金額をもらえることになりました。今日か 7 日後にもらえますが、金額が異なります。もらえる日にちと金額について以下の選択肢 A または B があれば、どちらを選びますか。1 から 9 の全ての組み合わせについてどちらか好きな方を選んで○をつけてください。

組み合わせ 1 :	A 今日	3,005	円もらう	B 7 日後に	3,034	円もらう
組み合わせ 2 :	A 今日	3,001	円もらう	B 7 日後に	3,178	円もらう
組み合わせ 3 :	A 今日	3,008	円もらう	B 7 日後に	3,014	円もらう
組み合わせ 4 :	A 今日	3,002	円もらう	B 7 日後に	2,996	円もらう
組み合わせ 5 :	A 今日	3,008	円もらう	B 7 日後に	3,067	円もらう
組み合わせ 6 :	A 今日	3,009	円もらう	B 7 日後に	3,127	円もらう
組み合わせ 7 :	A 今日	3,003	円もらう	B 7 日後に	3,297	円もらう
組み合わせ 8 :	A 今日	3,000	円もらう	B 7 日後に	3,000	円もらう
組み合わせ 9 :	A 今日	3,005	円もらう	B 7 日後に	5,951	円もらう

線形の効用関数を仮定し、1 週間を 1 期間とする。例えば、組合せ 1 が被験者にとって等価だとすると、この被験者の $\beta\delta$ は $3005 = \beta\delta 3034$ で求めることができる。すべての組み合わせの $\beta\delta$ を計算し、降順に並べ替えると

								$\beta\delta$
組み合わせ 4 :	A 今日	3,002	円もらう	B 7 日後に	2,996	円もらう	1.002
組み合わせ 8 :	A 今日	3,000	円もらう	B 7 日後に	3,000	円もらう	1.000
組み合わせ 3 :	A 今日	3,008	円もらう	B 7 日後に	3,014	円もらう	0.998
組み合わせ 1 :	A 今日	3,005	円もらう	B 7 日後に	3,034	円もらう	0.990
組み合わせ 5 :	A 今日	3,008	円もらう	B 7 日後に	3,067	円もらう	0.981
組み合わせ 6 :	A 今日	3,009	円もらう	B 7 日後に	3,127	円もらう	0.962
組み合わせ 2 :	A 今日	3,001	円もらう	B 7 日後に	3,178	円もらう	0.944
組み合わせ 7 :	A 今日	3,003	円もらう	B 7 日後に	3,297	円もらう	0.911
組み合わせ 9 :	A 今日	3,005	円もらう	B 7 日後に	5,951	円もらう	0.505

合理的な被験者であれば、最初は A、途中で B にシフト、もしくはすべて A、すべて B を選択するはずである。例えば、組合せ 1 までは A、組合せ 5 からは B にシフトした場合、この被験者の $\beta\delta$ は 0.990 と 0.981 の間にある。しかし、その間のどこに実際に $\beta\delta$ があるかをこの質問から求めることは不可能なため、本研究ではこの場合 0.990 をこの被験者の $\beta\delta$ とする。すべて A を選択した被験者については $\beta\delta = 0.505$ とする。すべて B を選択した場合にも分析上何らかの数値を与えなければならないので、$\beta\delta = \frac{3000}{2900} = 1.034$ とした。また、ここでは表記の都合上 $\beta\delta$ の値を少数第 3 位までしか載せていないが、分析の際は厳

密な値を用いている。A と B を行き来しているサンプルは排除する[*1]。

この質問から求めることができるのはあくまで $\beta\delta$ のみであり、β を求めることができない。もう一つ、以下の質問から δ を計算する。

> あなたは、ある金額をもらえることになりました。90 日後か 97 日後にもらえますが、金額が異なります。もらえる日にちと金額について以下の選択肢 A または B があれば、どちらを選びますか。1 から 9 の全ての組み合わせについてどちらか好きな方を選んで○をつけてください。

組み合わせ 1 :	A 90 日後に	3,002	円もらう	B 97 日後に	3,008	円もらう
組み合わせ 2 :	A 90 日後に	3,000	円もらう	B 97 日後に	3,029	円もらう
組み合わせ 3 :	A 90 日後に	3,007	円もらう	B 97 日後に	5,955	円もらう
組み合わせ 4 :	A 90 日後に	3,007	円もらう	B 97 日後に	3,302	円もらう
組み合わせ 5 :	A 90 日後に	3,006	円もらう	B 97 日後に	3,000	円もらう
組み合わせ 6 :	A 90 日後に	3,006	円もらう	B 97 日後に	3,065	円もらう
組み合わせ 7 :	A 90 日後に	3,007	円もらう	B 97 日後に	3,125	円もらう
組み合わせ 8 :	A 90 日後に	3,000	円もらう	B 97 日後に	3,176	円もらう
組み合わせ 9 :	A 90 日後に	3,001	円もらう	B 97 日後に	3,001	円もらう

一つ目の質問との違いは日である。「今日か 7 日後」が「90 日後か 97 日後」になっている。$\beta\delta$ モデルでは β は現在と将来の間にしか作用しない。したがって将来の 2 時点である 90 日後と 97 日後の選択において β は作用しないため、この質問からは δ のみ計算することができる。組合せ 1 を等価にする δ は $3002 = \delta 3008$ で求めることができる。こうして δ を求め、降順に並び替え、A から B へのシフトのタイミングで δ を計算し、同じくすべて A には $\frac{3007}{5955} = 0.505$、すべて B には $\frac{3000}{2900} = 1.034$ を与える。また、降順に並び替えた上で A と B を行き来しているサンプルは排除する。

「今日か 7 日後」の質問から計算した $\beta\delta$ と「90 日後と 97 日後」の質問から計算した δ より、$\frac{\beta\delta}{\delta}$ で β を求める。こうして得られた変数 β を「現在バイアス」（beta）と定義する。表 3.3 は beta の基本統計量である。

[*1] この計算は、(1) 消費者が受け取った現金を直ちに消費すること、(2) 受け取った現金から得た消費を背後にある消費と合算しないこと、を仮定している。(1) については、実験やアンケートから割引率を求める場合、多くの研究で仮定されていることである。ただし Anderson et al. (2008) など、一部の研究では受け取った現金を複数の期間に分けて消費することも仮定している。(2) については、プロスペクト理論のような効用関数を仮定すれば、背後にある消費との合算は考えなくてよい。

ナイーブの尺度

O'Donoghue and Rabin (2001) の定義した $\hat{\beta}$ をデータから得ることができれば、これをナイーブの尺度とすることができる。しかし、本アンケートの回答結果から $\hat{\beta}$ を知ることは容易ではない。

現在偏向的な選好を持った消費者は、計画時点においては欲しくなかったものでも、実行時点になりいざ目の前にあると欲しくなってしまうことがある。ソフィスィケイトな消費者は買い物に行くと欲しくなってしまう自分を自覚しているため、買い物に行かない、もしくはその商品を手に取らないようにする、等のコミットメント手段を用い、衝動的な買い物を防ごうとする。一方ナイーブな消費者は、衝動的に計画外の買い物を行ってしまう。したがって本研究では、2012 年アンケートの以下の質問を用いて、ナイーブの尺度を作成する。

次の各項目は、あなたに当てはまりますか。「ぴったり当てはまる」を「1」、「全く当てはまらない」を「5」として、当てはまる番号に〇をつけてください。

	ぴったり当てはまる	どちらかというと当てはまる	どちらともいえない	どちらかというと当てはまらない	全く当てはまらない
ほしいものがあるとがまんできずに買ってしまう	1	2	3	4	5

ほしいものがあるとがまんできない被験者ほど、セルフコントロールができないナイーブな主体だと考える。数字が大きくなるほどナイーブになるように、「6 −選択番号」として、こうして得られた変数を「ナイーブ」（naive）と定義する。表 3.4 は naive の各値におけるサンプル数とその割合である。

3.2.3 コントロール変数

予想外の消費を引き起こす原因として考えられるものをコントロールする。

予想外の所得

所得が予想外に多かった（もしくは少なかった）場合、現在バイアス・ナイーブ・ソフィスティケイトにかかわらず、予想外の消費につながる可能性がある。これも消費ギャップと

同様に 2012 年のアンケート「去年から今年にかけて所得がどれだけ増えたか（減ったか）」（0 から 10 まで 10 段階）から 2011 年のアンケート「今年から来年にかけて所得がどれだけ増える（減る）と予想するか」（0 から１０まで 10 段階）を引いて―10 から 10 まで 20 段階のオーダー変数を作成する。ここで所得とは世帯所得を指す。こうして作成した変数を「所得ギャップ」（incomegap）と定義する。表 3.5 は incomegap の各値におけるサンプル数とその割合である。

借入傾向

借金をすることに抵抗のない人は、簡単に借入をして予想外に消費を増やすことができる。2011 年アンケートの「お金を借りることに抵抗感がない」という質問で「ぴったり当てはまる」と回答した被験者には５、「どちらかというと当てはまる」には４、「どちらともいえない」には３、「どちらかというと当てはまらない」には２、「全く当てはまらない」には 1 を与え、この変数を「借入傾向」（borrowing）と定義する。表 3.6 は borrowing の各値におけるサンプル数とその割合である。

借入制約

借入を断られたことのある人は借入制約に抵触していると考えられ、借金をして消費を増やすことができない。借入を断られたことがあるかどうかは、2011 年アンケートの以下の質問から判別する。

> あなたは借り入れ（住宅ローンを除く）をしようとして断られたことがありますか。当てはまる番号すべてに○をつけてください。
>
> 1. 断られたことがある
> 2. 申し込んだ借り入れ額が減額されたことがある
> 3. 断られることを見込んで最初から申し込まなかった
> 4. 断わられたことはない（申し込んだ額が全額借りられた）
> 5. 借り入れをしようと思ったことがない

1,2,3 のいずれかに○をつけた被験者は借入制約に抵触していると考え、1,2,3 のいずれかに○をつけたら 1、それ以外を 0 とするダミー変数を作成し、これを「借入制約」（borrowconst）と定義する。しかし借入制約は借入傾向と関連が深いと思われるため、分析の際は借入制約をコントロール変数に含める場合と含めない場合の両方を推定する。表

3.7 は borrowconst の各値におけるサンプル数とその割合である。

3.2.4 操作変数

コントロール変数の一つである borrowing は「借入に対する選好」と捉えれば外生変数として扱うことができる。ところが、実際の借入行為そのものだと捉えると、被説明変数である計画外消費との同時決定性が疑われるため、内生変数として扱わなければならない。

本研究と同じく「暮らしの好みと満足度に関するアンケート」を用いた Ikeda and Kang (2011) によると、借金の有無や、借入金額は現在バイアス等の選好変数、また性別や年齢等の人口統計学的要因によって決定される。そのため本研究においては borrowing の内生性を考慮し、操作変数法を行う。識別条件を満たすために必要な操作変数は 2 つ以上であるため、「男性ダミー」「年齢」「年齢の 2 乗」の 3 つを操作変数とする[*2]。

表 3.8 は各変数の基本統計量である。

3.3 モデル

モデルの概要は表 3.9 と表 3.10 にまとめている。

モデル 1 は分析の主要な対象となる変数のみでオーダード・プロビット推定を行う。beta は本研究のメインテーマである現在バイアスから消費ギャップへの影響である。現在バイアスが強い（ベータが小さい）ほど、前期に計画したよりも過剰に消費すると考えられるため、予想される係数の符号は負である。

naive は単独項ではなく beta との交差項にしている。その理由は、ナイーブそのものが消費ギャップに与える影響ではなく、ナイーブが現在バイアスの影響をどれだけ強める（弱める）かが知りたいからである。なぜならナイーブ・ソフィスティケイトの区別は現在バイアスであることが前提であり、時間整合な割引関数を持っている主体にとってナイーブ・ソフィスティケイトの区分は無意味だからである。ナイーブにより現在バイアスの影響がより強くなる、言い換えれば、ソフィスティケイトが現在バイアスによる過剰消費を抑えることができると考えられるため、予想される係数の符号は負である。

モデル 2 では、モデル 1 にコントロール変数として所得ギャップを追加する。予想よりも所得が多ければ予想外に消費を増やすと思われるため incomegap の予測符号は正である。

[*2] Ikeda et al. (2010) によると、借入行為は喫煙量や時間選好率、危険回避度とも関連するが、これらの変数を操作変数として追加しても結果は大差ない。

所得ギャップが消費ギャップに与える影響について、所得が予想よりも多い場合と少ない場合とで、その効果が非対称になる可能性がある。所得が予想より少なかった場合、消費の習慣形成により突然消費を減らすことがはできないが、所得が予想より多かった場合にはそのような問題は生じない。したがってモデル 3 では、所得ギャップが 1 以上なら 1、0 以下なら 0 を与えた所得ギャップダミー（dincome）を作成し、所得ギャップダミーと所得ギャップとの交差項を回帰モデルの中に入れることで、所得ギャップの非対称効果を捉える。予想される係数の符号は dincome*incomegap については正、incomegap についても正である。

モデル 4 と 5 ではモデル 2 に借入傾向と借入制約を追加する。借入に抵抗のない主体ほど借金をして消費を増やすことができるため borrowing の予想符号は正である。借入制約に抵触している人は、借り入れをして消費を増やすことができないため、borrowconst の予想符号は負である。

モデル 6 と 7 は、モデル 4 と 5 の操作変数法版である。borrowing は内生変数であることが疑われるため操作変数法を用いたいが、consgap も borrowing もオーダー変数なので、単純な 2 段階 OLS を使うことはできない。そこで本研究では、同時方程式推定の原理を応用した同時方程式オーダード・プロビットを用いる[*3]。外生変数と操作変数が borrowing に与える影響はここでは分析の目的ではないため、結果のアウトプットは行わない。

3.4 結果

推定結果は表 3.11 にまとめている。

モデル 1 において、beta の係数は 10% 水準で有意に負となっている。これは、現在バイアスの程度が強くなるほど、消費ギャップが大きくなり、計画よりも過剰に消費してしまうことを意味している。ナイーブとの交差項の係数は有意でないがプラスとなっている。有意ではないためナイーブは影響しないともいえるが、ナイーブほど現在バイアスの影響が弱まるという仮説と非整合な結果となった。

モデル 2 より、incomegap の係数は 1% 水準で有意に正であり、予想よりも所得が多い場合、予想外に消費を増やすことがわかる。また、incomegap をコントロールすることで、beta の係数についても有意水準の改善が見られる。

モデル 3 では所得ギャップの非対称効果を考慮している。所得が予想より大きかった

[*3] stata のコマンドは cmp。詳しくは Roodman (2009) を参照。

主体について、所得ギャップが消費ギャップに与える影響は dincome*incomegap の係数と incomegap の係数の和となる。また、所得が予想より小さかった主体について、所得ギャップが消費ギャップに与える影響は incomegap の係数である。dincome*incomegap の係数も incomegap の係数も有意に正なので、すべての主体について所得ギャップは消費ギャップに有意に正の影響を与えていることがわかる。さらに、dincome*incomegap の係数が有意に正であることから、所得が予想より多かった主体は、所得が予想より少なかった主体に比べ、所得ギャップが消費ギャップに与える影響が大きいことがわかる。beta と naive*beta の係数についてはモデル 2 とほとんど変わらず、所得ギャップの非対称性を考慮しても現在バイアスやナイーブが消費ギャップに与える影響は変化しないといえる。

モデル 4、5 では、有意ではないが borrowing の係数が負であり、借入に抵抗がないほど消費ギャップが小さいという結果となった。また、borrowconst の係数も有意ではないが正であり、借入制約下にあるほど消費ギャップが大きいという結果が出ている。これら borrowing と borrowconst に関する結果は仮説と矛盾しており、borrowing の内生性による推定値のバイアスが生じている可能性がある。また、モデル 5 においては、beta の係数が有意ではなくなる。

モデル 6、7 はそれぞれモデル 4、5 の操作変数法版である。モデル 6、7 ともにモデル 4、5 に比べ、beta の有意水準が改善している。また、モデル 4、5 において仮説と矛盾していた borrowing と borrowconst の符号が仮説と整合的になる。操作変数法を適用することで、推定結果が改善していると言える。

すべての推定において、naive と beta の交差項は有意ではなく、また、符号も仮説とは矛盾する。全体を通して incomegap は consgap に有意に正の影響を与えており、beta の係数はモデル 5 を除き有意に正の値をとっている。

3.5 考察と今後の課題

これまでに得られた結果をまとめると、(1) 現在バイアスが強いほど消費ギャップは大きいが、(2) ナイーブ・ソフィスティケイトとの関連は有意ではなく、(3) 所得ギャップが大きいほど消費ギャップが大きい、ということになる。

最後に、ナイーブが効かない理由について考察を行う。ナイーブと現在バイアスの交差項が消費ギャップに有意に影響しなかった原因として、コミットメントが機能していない可能性が考えられる。

ナイーブな場合、常に予想よりも過剰に消費をしてしまう。ソフィスティケイトの場合、実行可能な消費計画を立てる場合と、コミットメントにより将来の自分を制約する場合があり、コミットメントが正常に機能していれば、ソフィスティケイトの消費は予想通りになる。

本研究の分析結果によると、現在バイアスが強いほど消費ギャップは大きく、その効果はナイーブ・ソフィスティケイトであることに依存しない。つまり、ソフィスティケイトもナイーブと同様に過剰消費をしている。

ソフィスティケイトが過剰消費を抑制するためにコミットメント手段を用いる可能性があることは盛本（2012）により明らかにされている。しかし、結果としてそのコミットメント手段が十分に機能せず、ソフィスティケイトの計画外消費は抑制されていないことを本研究は示唆している。

本研究の扱ったデータでは、計画外の消費が何に起因するものなのか判別できない。それがコミットメントの失敗によるものなのか、それとも他の要因によるものなのかを区別するためには、さらに詳細なアンケート調査を実施する必要がある。また盛本（2012）では、生命保険や年金といった長期的な計画に関するコミットメント手段を扱っているため、本研究で取り上げた 1 年単位の消費計画とは整合性がとれていない可能性もある。今後は、長期間のパネル・データを用いて、消費のコミットメントと計画外消費についての関連をより深く検証することが課題である。

表 3.1　アンケートの基本情報

年度	調査実施時期	合計調査数	有効回収数	回収率
2011 年	2011 年 1 月〜3 月	5,316	4,934	92.80%
2012 年	2012 年 1 月〜3 月	4,887	4,588	93.90%

表 3.2　consgap

	サンプル数	割合
-10	13	0.31
-9	6	0.14
-8	10	0.24
-7	32	0.77
-6	33	0.8
-5	122	2.94
-4	100	2.41
-3	211	5.09
-2	340	8.2
-1	506	12.21
0	1,180	28.47
1	539	13.01
2	322	7.77
3	225	5.43
4	147	3.55
5	175	4.22
6	56	1.35
7	49	1.18
8	24	0.58
9	13	0.31
10	41	0.99
合計	4,144	100

表 3.3　beta の基本統計量

	サンプル数	平均値	最小値	最大値
beta<1	1,093	0.95	0.488	0.9997
beta=1	1,120	1	1	1
beta>1	1,752	1.057	1.000003	2.049
合計	3,965	1.011	0.488	2.049

表 3.4　naive

	サンプル数	割合
1	696	15.3
2	1,673	36.79
3	1,402	30.83
4	670	14.73
5	107	2.35
合計	4,548	100

表 3.5　incomegap

	サンプル数	割合
-10	6	0.15
-9	8	0.2
-8	8	0.2
-7	15	0.38
-6	28	0.72
-5	122	3.12
-4	69	1.76
-3	168	4.29
-2	275	7.03
-1	538	13.75
0	1,486	37.97
1	561	14.33
2	255	6.52
3	119	3.04
4	93	2.38
5	107	2.73
6	22	0.56
7	16	0.41
8	7	0.18
9	5	0.13
10	6	0.15
合計	3,914	100

表 3.6　borrowing

	サンプル数	割合
1	2,567	52.3
2	1,397	28.46
3	529	10.78
4	279	5.68
5	136	2.77
合計	4,908	100

表 3.7　borrowconst

	サンプル数	割合
0	4,359	92.37
1	360	7.63
合計	4,719	100

表 3.8　各変数の基本統計量

	サンプル数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
consgap	4,144	0.290541	2.903725	-10	10
beta	3,965	1.011399	0.145691	0.488125	2.048668
naive	4,548	2.520449	0.995824	1	5
incomegap	3,914	-0.05289	2.29668	-10	10
borrowing	4,908	1.781581	1.029606	1	5
borrowconst	4,719	0.076287	0.265486	0	1
age	4,934	52.38893	12.98642	22	78
man	4,934	0.466153	0.498904	0	1

表 3.9　モデル 1〜5 の概要

推定方法	オーダード・プロビット				
被説明変数	consgap				
	モデル 1	モデル 2	モデル 3	モデル 4	モデル 5
説明変数	beta(-)	beta(-)	beta(-)	beta(-)	beta(-)
	beta*naive(-)	beta*naive(-)	beta*naive(-)	beta*naive(-)	beta*naive(-)
		incomegap(+)	incomegap(+)	incomegap(+)	incomegap(+)
			dincome*incomegap(+)		
				borrowing(+)	borrowing(+)
					borrowconst(-)

(注：説明変数右横の括弧内は予想される係数の符号)

表 3.10　モデル 6,7 の概要

推定方法	同時方程式オーダード・プロビット	
被説明変数	consgap	
	モデル 6	モデル 7
内生変数	borrowing(+)	borrowing(+)
外生変数	beta(-)	beta(-)
	beta*naive(-)	beta*naive(-)
	incomegap(+)	incomegap(+)
		borrowconst(-)
操作変数	man,age,age の 2 乗	

(注：説明変数右横の括弧内は予想される係数の符号)

表 3.11　推定結果

Dep:consgap	モデル 1	モデル 2	モデル 3	モデル 4	モデル 5	モデル 6	モデル 7
beta	−0.2326336*	−.2627607**	−0.2641641**	−0.2596*	-0.21465	−0.27019**	−0.2233*
	(-1.81)	(-1.97)	(-1.98)	(-1.94)	(-1.59)	(-2.01)	(-1.64)
naive*beta	0.017261	0.0141967	0.014185	0.01334	0.016563	0.012993	0.016131
	(1.01)	(0.79)	(0.79)	(0.74)	(0.91)	(0.72)	(0.88)
incomegap		0.0691899***	0.0472269***	0.068223***	0.066061***	0.067996***	0.066046***
		(8.55)	(3.67)	(8.42)	(8.08)	(8.38)	(8.08)
dincome*incomegap			0.0462373**				
			(2.2)				
borrowing				-0.00653	-0.00906	0.049329	0.036423
				(-0.36)	(-0.49)	(0.68)	(0.49)
borrowconst					0.024848		-0.00146
					(0.34)		(-0.02)

(注：括弧内は t 値。***は 1%、**は 5%、*は 10% 水準で有意であることを表す)

終章　本書の結論と今後の課題

本書の結論

本書では、双曲線型割引関数が家計の消費・貯蓄行動に与える影響について、アンケートデータを用いた実証研究を行った。

第 1 章では、双曲割引が限界消費性向に与える影響を分析した。双曲線型割引関数を持つ個人は、過剰消費の誘惑という自己統制の問題を抱えている。賢明な個人は、この誘惑に打ち勝つためにコミットメント手段を利用する。流動性の低い資産での貯蓄は過剰消費を防ぐために有効なコミットメント手段だが、このコミットメント手段を利用することは、流動性の高い資産からの限界消費性向の上昇・流動性の低い資産からの限界消費性向の下落に繋がる。それゆえ双曲線型割引関数を持つ個人の限界消費性向は資産の流動性に依存して異なる。本研究では、2005 年から 2007 年の間に日本国内において大阪大学が実施した「暮らしの好みと満足度に関するアンケート」を用いて、家計の割引構造と限界消費性向との関係を検証している。その結果、双曲線型割引関数を持つ家計はそれ以外の家計に比べて、所得の変化が消費量に与える影響は大きい一方で、固定資産残高の変化が消費量に与える影響は小さいということがわかった。

第 2 章では、現在バイアスでソフィスティケイトな個人が、消費を抑制し貯蓄を促すためのコミットメント手段として年金・生命保険・不動産を保有しているか検証した。重要なポイントはソフィスティケイトとナイーブを区別している点である。現在バイアスとコミットメントに関するこれまでの実証研究では、現在バイアスか否かの区分はしているものの、ソフィスティケイトとナイーブの区分はされていない。したがって本研究はソフィスティケイトとナイーブを区分している点が先行研究とは大きく異なる。使用するデータは、大阪大学が実施した「暮らしの好みと満足度に関するアンケート（2009 年日本）」である。アンケートの質問項目から、現在バイアスの特定、ソフィスティケイトとナイーブの区別を行う。分析の結果、現在バイアスかつソフィスティケイトな個人は、その他の個人に比べ、不

動産・年金・生命保険を保有している確率が高いということがわかった。

第 3 章では、現在バイアスによりセルフコントロールの問題に直面する個人が、計画的に消費を行うことができるか検証した。双曲線型割引関数を持つ消費者の消費計画問題は、ナイーブに解くと計画外の過剰消費をもたらす。一方、ソフィスティケイトに解くことができれば、現在バイアスであっても計画的な消費経路を実現することが可能となる。本研究では、現在バイアスが消費の計画と実行に与える影響を分析し、現在バイアスが過剰消費をもたらしているかどうか明らかにする。またナイーブとソフィスティケイトの影響についても検証する。大阪大学が行った「暮らしの好みと満足度に関するアンケート」の 2011 年と 2012 年の日本データを用いて分析した結果、現在バイアスの程度が強いほど、実際の消費は予想した消費を大きく上回ることがわかった。これは現在バイアスが過剰消費を生み出しており、人々は計画的な消費経路を実現できていないということを示している。しかし、この現在バイアスによる過剰消費について、ナイーブ・ソフィスティケイトとの関連は見られなかった。また、所得が予想よりも大きかった場合も、消費が予想よりも大きくなることがわかった。

双曲割引下における消費・貯蓄行動については、理論研究が豊富な一方、実証研究は蓄積が乏しく、特に大規模パネル・データを用いた研究は極めて少ない。本書は、数千単位の被験者に対して数年間にわたって行ったアンケート・データを用いて、双曲割引下における家計の消費・貯蓄行動について分析を行った貴重な研究成果である。

今後の課題

アンケート・データを用いて割引率を算出するに際には、大きく 2 つの仮定を置いている。ひとつは受け取った金額を直ちに消費すること、もうひとつは背後にある消費と合算しないことである。背後にある消費との合算については、プロスペクト理論のような効用関数を仮定すれば考慮しなくても良いが、受け取った金額を直ちに消費するという仮定はやや非現実的である。一方、実験による割引率の算出では、報酬を飲み物や食べ物といったその場で消費せざるを得ない形で配布することにより、この問題を回避することができる。ただし実験によるデータ収集法は場所や時間・金銭的な制約があり、大規模データを入手することが難しい。

しかし、本書で用いたアンケート・データのように数千単位の被験者とまでがいかなくとも、数十人の被験者に対して数年間にわたり実験を行い、実験パネル・データを得ることが

できれば、それは先行研究に比べはるかに貴重なデータとなり得る。また実験の場合はその場で被験者を管理できるため、アンケートに比べ無回答や無効回答の割合を減らすことができる。今後は、実験によりデータを収集し双曲割引下における消費・貯蓄行動についてさらなる研究を行うことを課題とする。

初出一覧

第 1 章　双曲割引と消費行動―アンケート・データを用いた実証分析―

「双曲割引と消費行動―アンケート・データを用いた実証分析―」

『行動経済学』第 2 巻第 4 号、2009 年.

第 2 章　非流動性資産の保有に関する家計の意思決定―現在バイアスとコミットメントの観点から―

「非流動性資産の保有に関する家計の意思決定―現在バイアスとコミットメントの観点から―」

『Osaka University Discussion Paper Series』 第 12 巻第 13 号、2012 年.

第 3 章　現在バイアスが計画外の消費に与える影響

「現在バイアスが計画外の消費に与える影響」

未刊、2014 年.

引用文献

[1] Ainslie G. (1992). "Pioeconomics." Cambridge University Press, Cambridge, UK.

[2] Anderson, S., G.W. Harrison, M.I. Lau, and E.E. Rutsrom, 2008. "Eliciting Risk and Time Preferences." Econometrica 76, 583-618.

[3] Angeletos G-M., D. Laibson, A. Repetto, J. Tobacman, S. Weinberg (2001) "The Hyperbolic Consumption Model: Calibrations, Simulation, and Empirical Evaluation." Journal of Economic Perspecitives 15, 47-68.

[4] Ashraf N., Krlan D. and Yin W. (2006). "Tying Odysseus to the Mast: Evidence from a Commitment Savings Product in the Philippines." Quarterly Journal of Economics 121, 635-672.

[5] Baltagi B. (2008). "Econometric Analysis of Panel Data." John Wiley and Sons, Ltd.

[6] Barber B.M. and T. Odean (2001). "Boys will be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment." Quarterly Journal of Economics 116, 261-292.

[7] Barsky R.B., F.T. Juster, M.S. Kimball, M.D. Shapiro (1997). "Preference Paremeters and Behavioral Heterogeneity: An Experimental Approach in the Health and Retirement Study." Quarterly Journal of Economics 112, 537-579.

[8] Browning M. and A. Lusardi (1996). "Household Saving: Micro Theories and Micro Facts." Journal of Economic Literature 34, 1797-1855.

[9] Dunteman G. H. (1989). "Principal Components Analysis." Sage Publications, Inc.

[10] Frederick S., G. Lowenstein, T. O'Donoghue (1992). "Time Discounting and Time Preference: A Critical Reviw." Journal of Economic Literature 40, 351-401.

[11] Harris C. and D. Laibson (2001). "Dynamic Choices of Hyperbolic Consumers." Econometrica 69, 935-957.

[12] Hayashi F. (1985). "The Permanent Income Hypothesis and Consumption Durability: Analysis Based on Japanese Panel Data." Quarterly Journal of Economics 100, 1083-1113.

[13] Ikeda S., M-I. Kang, F. Ohtake. (2010). "Hyperbolic Discounting, The Sign Effect, and The Body Mass Index." Journal of Health Economics 29, 268-284.

[14] Ikeda S. and M-I. Kang (2011). "Generalized Hyperbolic Discounting, Borrowing Aversion, and Debt Holding." ISER Discussion Paper, Institute of Social and Economic Research, Osaka University 817.

[15] Kang M. and S. Ikeda (2013). "Time Discounting and Smoking Behavior: Evidence from a Panel Survey." Health Economics DOI: 10.1002/hec.2998.

[16] Kimball M.S., C.R. Sahm, M.D. Shapiro (2008). "Imputing Risk Tolerance From Survey Responses." Journal of the American Statistical Association 103, 1028-1038.

[17] Kubota K. and M. Fukushige (2009) "Rational Consumers." Discussion Paper 09-15, Graduate School of Economics and Osaka School of International Public Policy.

[18] Laibson D. (1996). "Hyperbolic Discount Functions, Undersaving, and Savings Policy." NBER Working Paper Series 5635.

[19] Laibson D. (1997). "Golden Eggs and Hyperbolic Discounting." The Quarterly Journal of Economics 112, 443-477.

[20] Laibson D.(1998). "Life-Cycle Consumption and Hyperbolic Discount Functions." European Economic Reciew 42, 861-871.

[21] Levin L. (1998). "Are Asset Fungible?: Testing the Behavioral Theory of Life-Cycle Savings." Journal of Economic Behavior and Organization 36, 59-83.

[22] Loewenstein G. and D. Prelec (1992). "Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation." Quarterly Journal of Economics 107, 573-597.

[23] O'Donoghue T. and Rabin M. (1999). "Doing it Now of Later." The American Economic Review 89, 103-124.

[24] O'Donoghue T. and Rabin M. (2001). "Choice and Procrastination." The Quarterly Journal of Economics 116, 121-160.

[25] Phelps E. S. and R. A. Pollak (1968). "On Second-Best National Saving and Game-

Equilibrium Growth." Review of Economic Studies 2, 201-208.

[26] Paiella M. (2008). "The Stock Market, Housing and Consumer Spending: A Survey of the Evidence on Wealth Effects." Household wealth in Italy, Banca d'Italia, 2008.

[27] Roodman D. (2009). "Estimating Fully Observed Recursive Mixed-Process Models with Cmp." Center for Global Development Working Paper, April 2009.

[28] Sourdin P. (2008). "Pension Contributions as a Commitment Device: Evidence of Sophistication among Time-Inconsistent Households." Journal of Economic Psychology 29, 577-596.

[29] Salanié F. and Treich N. (2006)). "Over-Savings and Hyperbolic Discounting." European Economic Review 50, 1557-1570.

[30] Strotz R. H. (1956). "Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximixation." Review of Economic Studies 23, 165-180.

[31] Vuchinich R.E. and N. Heather (2003). "Choice, Behavioural Economics and Addiction." Pergamon.

[32] 清水谷 諭 (2005). 「期待と不確実性の経済学」. 日本経済新聞社.

[33] 盛本　晶子 (2009).「双曲割引と消費行動―アンケート・データを用いた実証分析」『行動経済学』第 2 巻第 4 号、行動経済学会.

[34] 盛本　晶子 (2012).「非流動性資産の保有に関する家計の意思決定―現在バイアスとコミットメントの観点から―」　『Osaka University Discussion Paper Series』第 12 巻第 13 号、大阪大学経済学会.

謝辞

本書の作成に当たりまして、博士学位論文指導委員会の池田新介氏、筒井義郎氏、福田祐一氏に丁寧かつ熱心なご指導を賜りました。また、康明逸氏、高岡正法氏、田中沙織氏、中川雅央氏、堀健夫氏、三浦貴弘氏、山田克宣氏に幾多のご助言をいただきました。行動経済学誌編集員の方々、同誌匿名レフェリーの方々、大阪大学グローバル COE ワークショップ『時間と選択の経済学』参加者の皆様、大阪大学資産価格研究会参加者の皆様、筒井研究室及び池田研究室所属の皆様には有益かつ貴重なご助言をいただきました。この場を借りて、心より感謝の気持ちを申し上げます。本書は、大阪大学 21 世紀 COE プロジェクト「アンケートと実験によるマクロ動学」及びグローバル COE プロジェクト「人間行動と社会経済のダイナミクス」によって実施された「くらしの好みと満足度についてのアンケート」の結果を利用しています。本アンケート調査の作成に寄与された、筒井義郎、大竹文雄、 池田新介の各氏に感謝いたします。