

特性アプローチからみた 日本の家計金融資産保有行動

吉川卓也

〈目次〉

0. 本稿の目的
1. 日本の家計金融資産保有残高の推移
2. 平均・分散アプローチについて
3. 特性アプローチの考え方
4. 特性アプローチの概要
5. 特性アプローチによる資産選択行動の分析モデル
6. 特性モデルによる分析方法
7. 先行研究における特性に関するサーベイ
8. 今後の課題

0. 本稿の目的

特性アプローチとは、1960年代にランカスターが提唱した「消費理論への新しいアプローチ」のことである。先行的研究である明石・吉川[1994]は、それを金融資産選択行動の分析に応用した「金融資産選択の特性モデル」により、日本の家計の金融資産保有行動を分析している。

一般的に、金融資産選択あるいは金融資産保有行動の分析では、たとえば株式の分散投資に関するポートフォリオ分析のように、収益率の期待値と分散を用いて、収益性とリスクについて分析をおこなう。しかし、保険のように、単に収益性を求めるのではなく、保障性という特性を第一に考慮して保有するよ

うな金融資産も存在する。こうした金融資産を想定すると、さまざまな金融資産（金融商品）にはそれぞれ固有の特性があり、需要者である家計は、各種金融資産の特性に注目してその需要量を決定し、その結果として金融資産残高が決まると考えることも可能である。この場合、家計は、金融資産選択行動の際に、さまざまな金融資産に含まれる安全性、収益性（危険性）、流動性、保証性（保障性）などの共通の特性に対応した帰属価格を計算し、予算制約の下で効用を最大化するような特性の組み合わせを選択する。そして、その特性の組み合わせが実現するように各金融資産を選択すると考えることができる。

金融資産選択行動に特性モデルを適用して分析した先行研究としては、前述の明石・吉川 [1994] のほかに、明石 [1998]、吉川・小平 [1995]、吉川 [2011]、吉川 [2016] などがある。本稿では、吉川 [2016] の結果を参照して、特性モデルによる分析を説明し、また、特性について先行研究のサーベイをおこなって今後の課題を明らかにする。

1. 日本の家計金融資産保有残高の推移

図 1.1 および図 1.2 は、日本銀行『資金循環統計』による家計の金融資産残高シェアの推移を示している。資金循環統計は、日本の場合、SNA に準拠するため 1965 年から 1998 年までは 68SNA（図 1.1）、1998 年から 2014 年までは 93SNA（図 1.2）を踏まえたデータが作成されている。作成方法の違い等から、両者は接続していない¹⁾。

表 1.1 に、両者のデータを比較可能な 1998 年 3 月の金融資産残高シェアの値の差が示されている。とくに保険と年金の数値の違いが明確にあり、保険のシェアが下がり、年金のシェアが上がっている。また、信託のシェアが下がり、株式・出資金のシェアが上がっている。現金のシェアも若干下がっている。

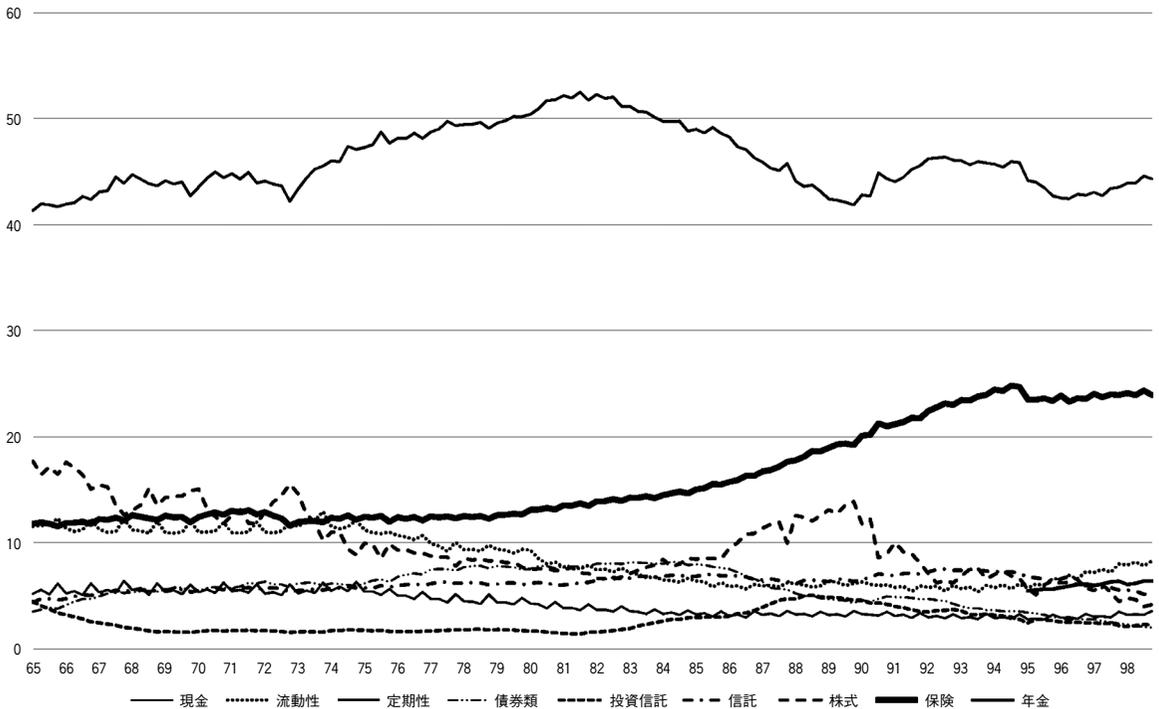
こうした不連続性に注意しながら、大まかな傾向をみると、以下のような特

表 1.1 1998年3月時点でのシェアの数値の差 (93SNA-68SNA) (%)

現金	流動性	定期性	債券類	投資信託	信託	株式・出資金	保険	年金
-1.18	-0.02	0.02	-0.26	-0.18	-2.88	2.24	-6.05	2.93

1) 2016年3月に08SNAを踏まえた新たなデータが公表された。現時点では、2005年まで遡及したデータを日本銀行のホームページから入手可能である。

特性アプローチからみた日本の家計金融資産保有行動



出所) 日本銀行『資金循環統計 (68SNA)』(ストック, 四半期)

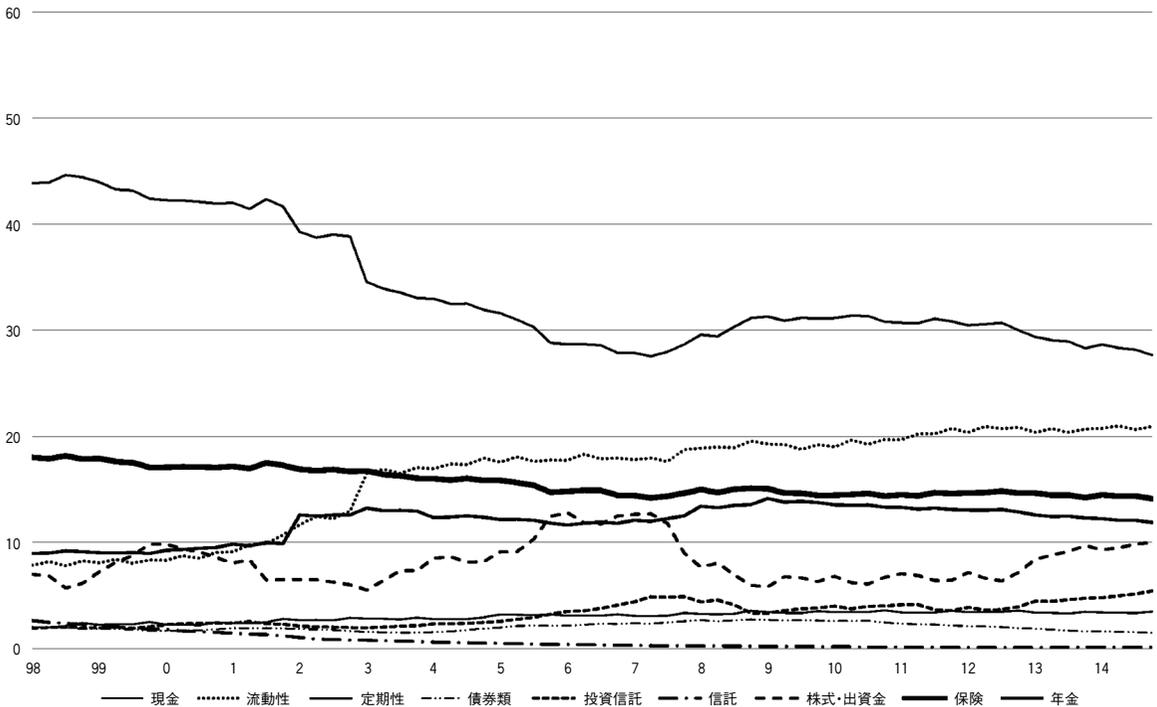
注1) 「定期性預金」には郵貯を含む。 注2) 「保険」は生命保険。1995年3月以降は損害保険も含む。 注3) 「年金」は個人年金と企業年金の合計 (データは1995年3月以降)。 注4) 「債券類」は、FB, 国債, 地方債, 公団公庫債, 金融債, 事業債の合計。

図 1.1 金融資産残高シェア (1965-1998) (%)

徴を見出すことができる。

- (1) バブル崩壊以降も高いシェアを維持していた定期性預金が、2000年前後以降、シェアが目立って低下してきた。
- (2) 同時期、流動性預金のシェアが、定期性預金のシェアの低下を補うように上昇してきた。
- (3) 長期的にシェアが上昇傾向にあった保険が、2000年前後以降、シェアが徐々に低下してきた。
- (4) バブル崩壊以降、低下してきた株式のシェアが、周期的に上下動するようになっている。
- (5) 金融ビッグバン以降、投資信託のシェアが、株式のシェアの周期的な上下動にかかわらず上昇傾向にある。

(1), (2) については超低金利の影響が大きいように思われる。超低金利によって定期性預金のシェアが低下するとともに、ほとんど金利が付かないこと



出所) 日本銀行『資金循環統計 (93SNA)』(ストック, 四半期)
 注) 「債権類」は, 国債, 地方債, 政府関係機関債, 金融債, 事業債の合計。

図 1.2 金融資産残高シェア (1998-2014) (%)

により, 定期性預金と流動性預金との収益性に差が感じられなくなったこと, 証券など流動性の低い金融資産での長期運用への不安があることなどから, 定期性預金から流動性預金へ資金が移動した可能性が考えられる。

(3), (4), (5) については, 金融自由化の進展に伴う金融資産 (商品) の多様化, 高齢化など, 構造的な変化も含め, さまざまな要因の影響が考えられよう。

2. 平均分散アプローチについて

効用最大化問題として金融資産選択を考える際には, 金融資産の中には, 将来の収益が確定していない資産が含まれる点を考慮しなければならない。そこで期待効用仮説により, 期待効用を最大化するように意思決定すると考える。

その際, 効用関数を特定化することと現実のデータから期待効用を測定することの困難さを回避するために, 期待効用は将来収益の期待値と分散 (標準偏

差)の関数で表されるとする。危険回避的な消費者であれば、同じ期待値なら分散が小さい収益の方が期待効用が大きく、同じ分散なら期待値が大きい方が期待効用が大きいと仮定して資産選択の問題を考えるのが平均分散分析と呼ばれるものである。こうした分析方法は、資産価格モデルとして一般均衡の枠組みの中で、理論的にめざましい発展を遂げている²⁾。

ところで、さまざまな金融資産は、安全性、収益性、危険性、流動性といった特性をもっている。安全性は元本保証など収益の確実性という観点から、安全資産(無リスク資産)への選好を表すものと考えられる。一方、収益が不確実な資産は危険資産(リスク資産)と呼ばれる。平均分散アプローチでは、収益率の期待値をリターン、収益率の不確実性の大きさを収益率の標準偏差で測定し、リスクと呼んでいる。

ある金融資産は、リスク・リターン平面上の1点として表される。このとき、効用関数が2次関数で特定化される場合、あるいは将来収益の分布が正規分布で表される場合、期待効用はリスクとリターンで決定されることが知られている。したがって、リスク・リターン平面上の各点で表されるさまざまな金融資産の期待効用が決まり、その期待効用に対応して資産選択がおこなわれると考えることができる³⁾。

このような平均・分散アプローチは、リスクとリターンという2つの特性から得られる効用を最大にするよう資産構成を決定すると考えられる。その枠組みでは、たとえば金融の自由化・国際化により登場した新しい金融商品は、その多くが中リスク・中リターン商品と位置づけることで分析可能である⁴⁾。

3. 特性アプローチの考え方

平均・分散アプローチでは、リスクとリターンという2つの特性に代表させ、リスク・リターン平面上でさまざまな金融資産を分析する2パラメータ・アプローチをとっている。

一方、特性アプローチでは、以下のように考えている。いま、ある製品が2

2) ここでの記述は、池田 [2000] の第2章による。

3) 池田 [2000], 第2章の命題2.1および命題2.2の証明を参照。

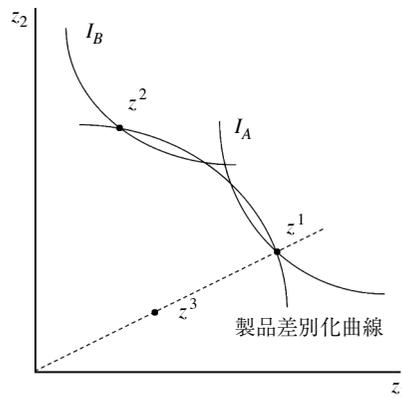
4) この点について、日本経済学会における発表(2006年)に対して、金子隆氏(慶應義塾大学)から有益なコメントをいただいた。

つの特性 z_1, z_2 をもつ場合を考える。この場合、特性とは金融資産のリスクやリターンといった特定の特性ではなく、消費者が選好する、金融資産のもつさまざまな特性を想定している。

$z^1 = (z_1^1, z_2^1)$ および $z^2 = (z_1^2, z_2^2)$ は、2つの異なる製品1単位がもつ特性ベクトルを表す。このとき、製品 x^1 の特性ベクトル z^1 については $z_1^1 > z_1^2$ であり、製品 x^2 の特性ベクトル z^2 については $z_2^2 > z_2^1$ であるとする。これを図示したのが図 3.1 である。製品 x^1 は相対的に特性 z_1 を多くもち、製品 x^2 は相対的に特性 z_2 を多くもつということで、両者は水平に差別化されているという。

また、特性ベクトル $z^3 = (z_1^3, z_2^3)$ をもつ製品 x^3 を考える。ここで、特性 z_1 については $z_1^1 > z_1^3$ 、特性 z_2 については $z_2^1 > z_2^3$ であるとする。製品 x^1 は製品 x^3 より多くの特性をもっているので、消費者にとって特性が多いほどより望ましい製品であるなら、製品 x^1 は製品 x^3 より品質が高いと考えられる。このとき、両者は垂直に差別化されているという⁵⁾。

消費者の効用関数が与えられ、それが図 3.1 の無差別曲線 I_A あるいは無差別曲線 I_B のように表されるとする。このとき、無差別曲線 I_A をもつ消費者 A は特性ベクトル z^1 をもつ製品 x^1 を選び、無差別曲線 I_B をもつ消費者 B は特性ベクトル z^2 をもつ製品 x^2 を選ぶと考える。このように、消費者は自分の嗜好に応じて最適な特性ベクトルをもつ製品を選択すると考える⁶⁾。



出所) 奥野昌寛・鈴木興太郎 [1988]『ミクロ経済学Ⅱ』岩波書店, p. 251 より作成。

図 3.1 製品の特性と製品差別化曲線

- 5) このように、特性アプローチは製品差別化の一つの説明として有効である。
 6) 以上の説明は奥野・鈴木 [1988], 第 30 章を参考にした。

4. 特性アプローチの概要

特性アプローチとは、Kelvin Lancaster, “A New Approach to Consumer Theory”, *Journal of Political Economy*, 74, 1966, pp. 132-57. で最初に提示された「消費理論への新しいアプローチ」と呼ばれるものである。

特性アプローチでは、さまざまな製品（あるいは財）を1つの製品ととらえる代わりに、さまざまな異なる特性 (characteristics) の組合せであると考え。すなわち、消費者の選好あるいは効用の対象となるのは財それ自体ではなく、その財のもつ特性であると考え。このことは、たとえば製品の質や製品のイメージなど、製品そのものもっている特性に注目することにより、財を再定義していると考えることができる。そして、消費者は自分の嗜好に応じて最適な特性ベクトルをもつ製品を選択すると考えるのである。

財と特性は以下のように関係付けられる。すべての特性は定量的で客観的に測定可能であると仮定する。 b_{ij} を第 j 財 1 単位がもつ第 i 特性を表すとする。また、 z_i を第 i 特性の量、 x_j を第 j 財の量を表すとする。ここで、次のような仮定をおく。

- (1) 線形性：第 j 財の量 x_j に含まれる第 i 特性の量 z_i は、 $z_i = b_{ij}x_j$ で求められる。
- (2) 加法性：2 財 x_j と x_k のもつ第 i 特性の総量は、 $z_i = b_{ij}x_j + b_{ik}x_k$ で求められる。

したがって、 m 特性 n 財では、特性の総量は、次の式で表される。

$$(4.1) \quad z_i = \sum_{j=1}^n b_{ij}x_j \quad i = 1, \dots, m$$

特性ベクトルを $z = (z_1, \dots, z_m)'$ 、財ベクトルを $x = (x_1, \dots, x_n)'$ として、これを行列で表せば、

$$(4.2) \quad z = Bx$$

となる。

(4.2) 式で、行列 B は特性を財と関係付ける変換行列と考えられる。すなわち、消費者は財そのものではなく、変換行列 B によって変換され測定される特性に注目して消費行動をおこなうと考える。この行列 B は、ランカスター

によって消費技術行列 **consumption technology matrix** と呼ばれた⁷⁾。

伝統的な消費理論との関係は、次のように考えることができる。消費行動の伝統的な分析では、財の数と特性の数が等しく ($n = m$)、したがって行列 B は正方行列と仮定される。さらに、非ゼロ要素が対角に並んでいる対角行列であると仮定される。すなわち、行列 B において $b_{ii} > 0$ であり、 $i \neq j$ のとき $b_{ij} = 0$ となる。このとき、

$$(4.3) \quad z_i = b_{ii}x_i \quad i = 1, \dots, n$$

である。この式は、各財はそれぞれ唯一の特性をもつことを示している⁸⁾。

さらに、伝統的な理論において、消費行動は財に対する予算制約のもとで効用 $u(z)$ を最大にすると考えられる。これをランカスター・アプローチに適用すると、価格 p 、所得 y 、行列 B が与えられたとき、次の最大化問題を解くことと表現される。

$$(4.4) \quad \max u(z) \quad s.t. \quad z = Bx, \quad px \leq y, \quad x \geq 0$$

このように、伝統的な消費理論はランカスター・アプローチによるモデルの特殊なケースとしてとらえることができる。

5. 特性アプローチによる資産選択行動の分析モデル

次に、ランカスター・アプローチによる資産選択行動を分析するためのモデル（特性モデルと略称する）を明石 [1998] により説明する。

資産残高額を $X = (X_1, \dots, X_n)$ 、その資産価格を $p = (p_1, \dots, p_n)$ とし、実質資産シェアを $x = (x_1, \dots, x_n)$ とする。資産総額 $\sum_i X_i$ を用いれば、

$$(5.1) \quad \frac{X_i}{\sum_i X_i} = p_i x_i \quad i = 1, \dots, n$$

となる。価格 p を各資産の収益率 r の逆数として定義すれば、(5.1) 式より、

7) 食品を例にとれば次のようなことを意味している。食事をする目的は、カロリー、タンパク質含有量、ビタミン含有量などの各特性をもつ食品から料理を作り、栄養を得ることである。(4.2) 式で、 x は料理の材料、行列 B は各材料から得られる特性の単位あたりの量、 z は食事から得られる栄養素の総量を表している。本節の説明は、Lancaster [1971] の第2章による。

8) たとえば、バターは唯一の特性として「バターという特性」をもつということを意味する。

$$(5.2) \quad x_i = \frac{r_i X_i}{\sum_i X_i}$$

となり、実質資産シェア x_i は、その資産から得られる収益の相対的貢献度を表しているといえる。

資産選択行動の特性モデルは、予算制約の下での効用最大化ということで以下のように定式化される。上述のように実質資産シェアを $x = (x_1, \dots, x_n)'$ とし、特性ベクトルを $z = (z_1, \dots, z_m)'$ とする。ここで、個人の効用関数を

$$(5.3) \quad u = u(z)$$

とする。また、変換行列 B を用いて、実質資産シェア x を特性ベクトル z に変換すると考える。

$$(5.4) \quad z = Bx$$

予算制約式は、(5.1) 式と (5.2) 式より

$$(5.5) \quad px = \sum_i p_i x_i = \frac{\sum_i X_i}{\sum_i X_i} = 1$$

である。したがって、最適な資産選択行動は、以下の効用最大化問題を解くことで求められる。

$$(5.6) \quad \max u = u(z) \quad s.t. \quad z = Bx, \quad px = 1$$

ここで、効用関数 u については、以下のように2次形式で近似することにする。

$$(5.7) \quad u = u(z) = u_1 z + z' U_2 z$$

変換行列 B が正則なら、(5.4) 式より $x = B^{-1}z$ であるから、特性の帰属価格 $q = pB^{-1}$ とすれば、

$$(5.8) \quad px = pB^{-1}z = qz = 1$$

である。(5.8) 式の制約下での (5.7) 式の最大化問題を解くと、1階の条件として、

$$(5.9) \quad q = \frac{1}{\lambda}(u_1 + z' U_2)$$

を得る。ただし、 λ はラグランジュ係数であり、貨幣の限界効用に対応する。

ここで、(5.9) 式に右から B を乗じ、 $z' = x'B'$ を用いると、

$$(5.10) \quad p = \frac{1}{\lambda}(u_1 B + x'B'U_2 B)$$

さらに、両辺に右から $(B'U_2 B)^{-1}$ を乗じれば、

$$(5.11) \quad \begin{aligned} \lambda p B^{-1} U_2^{-1} B'^{-1} \\ &= u_1 B B^{-1} U_2^{-1} B'^{-1} + x' B' U_2 B B^{-1} U_2^{-1} B'^{-1} \\ &= u_1 U_2^{-1} B'^{-1} + x' \end{aligned}$$

x について整理すれば、

$$(5.12) \quad x' = -u_1 U_2^{-1} B'^{-1} + \lambda p B^{-1} U_2^{-1} B'^{-1}$$

さらに、 $A = B^{-1}$ とすれば、資産需要関数

$$(5.13) \quad x' = -u_1 U_2^{-1} A' + \lambda p A U_2^{-1} A'$$

を得る。ここで、 U_2^{-1} は効用関数の 2 次係数行列の逆行列で、特性の帰属価格 $q (= pB^{-1})$ の反応係数（代替行列）である。このモデルでは、個人は以下のように各資産の選択を決定していると考えていることになる。

- (1) 資産価格から特性に対応した帰属価格を計算する。
- (2) それに対して、予算制約の下で自己の効用を最大化するように特性の組み合わせを選択する。
- (3) その特性の組み合わせが実現するように、派生的に各資産を選択する。

したがって、(5.13) 式の代替行列 U_2^{-1} は、上述のように資産価格の反応度を決定づける重要な部分であり、それを計測することが特性モデルによる分析の主要な作業となる。

6. 特性モデルによる分析方法

以下では、吉川 [2016] でおこなった実証分析により、特性モデルによる金融資産選択行動の分析方法について説明する⁹⁾。

9) 以下の記述は、明らかな誤記や不明瞭な表現等の修正、若干の加筆以外は吉川 [2016] によっている。

6.1 データについて

金融資産選択行動の実証分析に特性モデルを用いる場合、(5.4)式に示されているように、変換行列 B を用いて、実質資産シェア x を特性ベクトル z に変換することになる。実質資産シェアは、金融資産ごとの金融資産残高とその収益率から計算する。また変換行列 B として、実質資産シェアの主成分分析から得られる因子負荷行列を用いる。

たとえば吉川 [2016] では、金融資産残高のデータとして日本銀行『資金循環統計』残高表を用い、15の金融資産に分類している。15の金融資産の収益率については、資金循環統計の残高表データの作成方法を考慮して、できるだけ対応する収益率を採用する（表6.1を参照）。基本的に、収益率の逆数を価格として金融資産残高シェアを実質化するわけであるが、現金の収益率は一定値としている。また、マイナスの収益率となる期が存在する投資信託、株式、年金については、収益率に一定値のプレミアムをたしてマイナスの収益率を回避するという方策を講じている。

表 6.1 金融資産の収益率データ

	金融資産	収益率
1	現金	一定値
2	流動性預金	普通預金金利
3	定期預金	銀行定期（1年）
4	譲渡性預金	譲渡性預金平均金利（新規発行分、90日以上180日未満）
5	外貨預金	米 TB レート（3か月）
6	国債	利付国債10年物東証上場利回り。1999年以降公社債店頭売買参考統計値（平均値）。
7	地方債	地方債10年物応募者利回り。1999年以降公社債店頭売買参考統計値（平均値）。
8	政府保証債	政府保証債東証上場利回り。1999年以降公社債店頭売買参考統計値（平均値）。
9	金融債	利付債5年物東証上場利回り。1999年以降公社債店頭売買参考統計値（平均値）。
10	事業債	事業債東証上場利回り。1999年以降公社債店頭売買参考統計値（平均値）。
11	投資信託	収益率を以下の式で計算し、その3か月移動平均値に、一定値のプレミアムを加えたもの。 $\text{収益率} = \frac{\text{運用増減}}{\text{前期末純資産残高}} = \frac{(\text{当期期末純資産残高} - \text{前期末純資産残高}) - \text{資産差引増減}}{\text{前期末純資産残高}}$
12	信託	指定金銭信託予想配当率（5年以上）。ただし、2006年第3四半期以降は預入金額3百万円以上1千万円未満/6か月定期預金金利で代用。
13	株式	第一部市場収益率（日本証券経済研究所『株式投資収益率』）の3か月移動平均値に、一定値のプレミアムを加えたもの。
14	保険	生命保険の一般勘定資産運用利回り（2001年度以降は生命保険協会年次統計公表値による）
15	年金	厚生年金基金の修正総合利回り（企業年金連合会）の3か年移動平均に、一定値のプレミアムを加えたもの。

6.2 変換行列 B の計測

実質金融資産残高シェアを特性ベクトルに変換する変換行列 B として、主成分分析から得られる因子負荷行列を用いる。主成分分析をおこなった結果、相関行列の固有値については、表 6.2 のようになった。

第 1 因子から第 5 因子までで全体の変化の 90% 程度を説明できるので、第 1 因子から第 5 因子まで採用することにした。第 5 因子までの因子負荷量を示したのが表 6.3 である。金融資産ごとにプラスもしくはマイナスの相関係数が最大の値を太枠で囲んで表示している。

また、因子得点の時系列の推移をグラフにしたものが図 6.1、図 6.2 の「因子スコア」である。

表 6.2 相関行列の固有値と寄与率

	固有値	固有値の差	寄与率	累積寄与率
第 1 因子	6.509	4.116	0.434	0.4340
第 2 因子	2.394	0.424	0.160	0.5935
第 3 因子	1.970	0.323	0.131	0.7249
第 4 因子	1.647	0.846	0.110	0.8347
第 5 因子	0.801	0.254	0.053	0.8881
第 6 因子	0.547	0.141	0.037	0.9246
第 7 因子	0.407	0.215	0.027	0.9517
第 8 因子	0.191	0.012	0.013	0.9644
第 9 因子	0.179	0.036	0.012	0.9763
第10因子	0.143	0.049	0.010	0.9859
第11因子	0.094	0.027	0.006	0.9922
第12因子	0.067	0.039	0.004	0.9966
第13因子	0.027	0.010	0.002	0.9984
第14因子	0.018	0.012	0.001	0.9996
第15因子	0.006		0.000	1.0000

特性アプローチからみた日本の家計金融資産保有行動

表 6.3 因子負荷行列 B

	第 1 因子	第 2 因子	第 3 因子	第 4 因子	第 5 因子
現金	-0.30623	0.70174	0.52493	-0.2076	0.09764
流動性預金	-0.02391	0.73273	-0.56231	0.19136	0.03953
定期性預金	0.83908	0.30995	-0.02746	0.12796	-0.22093
譲渡性預金	0.38307	-0.00575	-0.55881	0.19314	0.69051
外貨預金	-0.28102	-0.34671	-0.33895	0.70014	-0.24194
国債	-0.57786	0.67419	-0.05639	0.25507	0.0139
地方債	0.93799	0.22071	0.02298	0.1163	-0.01464
政府関係機関債	0.84768	0.15254	0.10112	0.02129	0.19115
金融債	0.96994	-0.05323	-0.06264	0.13295	-0.0626
事業債	0.92253	0.12239	0.27192	-0.01704	-0.09168
投資信託	-0.39304	0.60653	0.39313	0.36184	0.06749
信託受益権	0.93296	0.1988	0.14696	0.05625	-0.14525
株式・出資金	-0.32566	-0.10475	0.30099	0.81805	-0.03573
保険	0.73398	-0.28549	0.3777	0.33813	0.18153
年金	-0.30234	-0.32227	0.67012	0.09462	0.31125

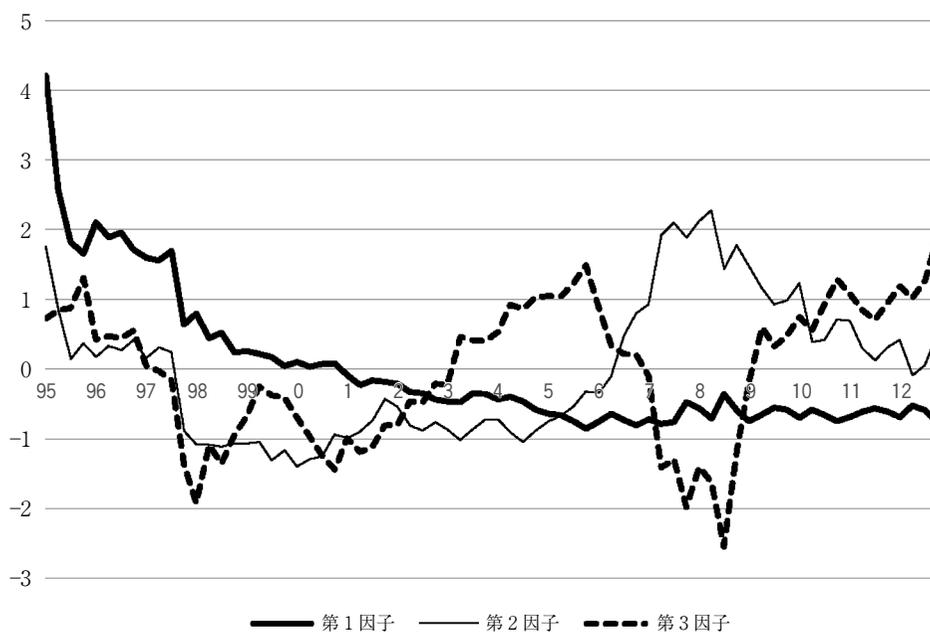


図 6.1 因子スコア (第 1 因子-第 3 因子)

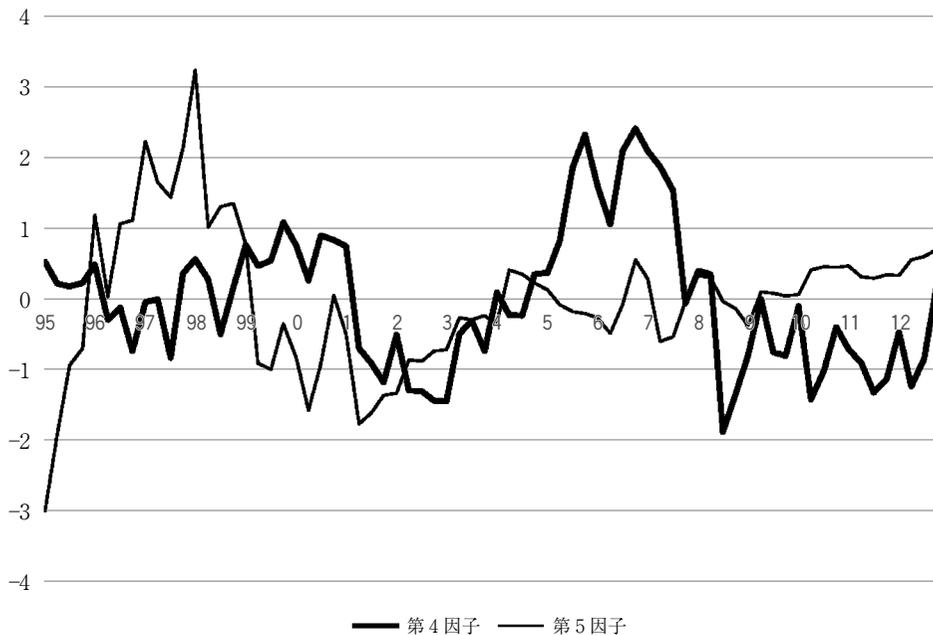


図6.2 因子スコア（第4因子－第5因子）

6.3 各因子の性格

5つの因子の性格を解釈するにあたっては、金融資産選択行動の特性モデルによる分析の先行研究である明石 [1998] や吉川 [2011] を参考に、吉川 [2016] では、以下のような性格付けを試みた。

- ・安全性因子（収益の確実性を重視）
- ・危険性因子（収益性を重視）

表6.4 因子の性格

	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子
因子の性格	安全性因子	流動性因子	保証性因子	危険性因子
正の相関をもつ資産	定期性預金 国債を除く債券類 信託 保険	流動性預金 現金	年金 保険	株式・出資金 外貨預金 投資信託
負の相関をもつ資産	現金 流動性預金	保険 年金 外貨預金	流動性預金 譲渡性預金	
特徴	ある程度収益が期待され、期待される収益の確実性を重視しているとも考えられる。また、因子得点の推移をみても、周期性がない。		現金と正の相関があるが、流動性預金と代替的で、年金、保険のように保障性的な資産と補完的。	因子得点が周期的な変動をともなう因子である。

- ・流動性因子（流動性を重視）
- ・保証性因子（流動性をもつ資産と代替的かつ老後保障などを重視する資産と補完的）

各因子の性格をまとめたのが表 6.4 である。

第 5 因子は、譲渡性預金と正の相関があり、それ以外の資産との相関は小さい因子である。とりあえず譲渡性預金 (NCD) 関連因子としておく。

6.4 2 次係数行列 U_2 の推計

先述したように、特性モデルにおいて、行列 U_2^{-1} は各特性に対する効用関数の 2 次係数行列 U_2 の逆行列である。各特性に対して帰属価格 $q = pB^{-1}$ を考えれば、 U_2^{-1} はその特性の帰属価格の反応係数（あるいは代替行列）を表している。そこで、

$$(5.9) \quad q = \frac{1}{\lambda}(u_1 + z'U_2)$$

により、 q を z で回帰することで U_2 を推計し、 U_2^{-1} を計測する。 U_2 の推計結果は、表 6.5 に示されている。

表 6.5 2 次係数行列 U_2 の推計結果

(1) 推計結果					
	q_1	q_2	q_3	q_4	q_5
C	263.965	15551.060	-11295.420	7092.034	2771.632
z_1	-8.711				
z_2	-31.802	-1551.600		-606.372	-627.035
z_3	111.897	859.410	-782.747	452.188	841.029
z_4	-7.572			-514.558	
z_5	-3.530			-119.411	-223.138
自由度調整済決定係数	0.881	0.871	0.877	0.873	0.867
d.w. 比	1.859	1.794	1.768	1.716	2.160

(2) t 値					
	q_1	q_2	q_3	q_4	q_5
C	0.439	1.588	-1.325	1.471	0.430
z_1	-0.179				
z_2	-0.537	-1.615		-1.386	-1.084
z_3	2.419	1.121	-1.075	1.262	1.831
z_4	-0.191			-1.758	
z_5	-0.064			-0.281	-0.412

U_2 は、理論的には対称行列かつ対角要素が負となる必要がある。また、非対角要素の絶対値が、対角要素の絶対値に比べて小さいことが望ましい¹⁰⁾。

6.5 代替行列 U_2^{-1}

こうして推計された U_2 の逆行列が代替行列 U_2^{-1} である。その計算結果は表 6.6 に示されている。 U_2^{-1} は、貨幣価値で測った特性の代替行列であり、この行列の対角要素は自己代替効果を、非対角要素は交差代替効果を表している。理論的には、対角要素である自己代替係数は負になることが期待される。

前述のように、特性モデルでは、家計は、資産価格から金融資産のもつ各特性に対応した帰属価格 q を計算し、予算制約の下で、効用を最大化するように特性の組み合わせを選択し、それを実現するように各種金融資産を選択すると考えている。代替行列 U_2^{-1} は、各特性に対する帰属価格 q の反応係数を示す行列といえる。

表 6.6 をみると、代替行列において、とくに安全性因子の自己代替係数はかなり大きく、この因子に関連している定期性預金、保険は、その資産価格が変化すると、他の特性への代替需要が発生しやすいことを示している。その他の因子はそれほど自己代替係数が大きくなく、他の特性への代替需要があまり大きくなく、比較的安定的だったことを示している。

因子間の関係をまとめると、表 6.7 のようになっている。

表 6.6 代替行列 U_2^{-1}

	第 1 因子 (安全性)	第 2 因子 (流動性)	第 3 因子 (保証性)	第 4 因子 (危険性)	第 5 因子 (NDC 関連)
第 1 因子	-0.10707	-0.00812	-0.00070	0.00623	0.01854
第 2 因子	-0.00812	-0.00235	-0.00115	0.00151	0.00160
第 3 因子	-0.00070	-0.00115	-0.00028	0.00070	0.00182
第 4 因子	0.00623	0.00151	0.00070	-0.00320	0.00000
第 5 因子	0.01854	0.00160	0.00182	0.00000	-0.00241

10) そこで、明石 [1996] にならって、取り上げる特性の数に等しいステップに分けて、段階的に推計をおこなった。5つの特性を取り上げたので、第5ステップまで推計作業をおこなった。詳細は吉川 [2016] を参照。

表 6.7 因子間の関係

	第1因子 (安全性)	第2因子 (流動性)	第3因子 (保証性)	第4因子 (危険性)
補完的な因子	流動性 保証性	安全性 保証性	安全性 流動性	NDC 関連
代替的な因子	危険性 NDC 関連	危険性 NDC 関連	危険性 NDC 関連	安全性 流動性 保証性

6.6 金融資産需要関数の価格反応係数

さらに、各金融資産への需要の変化のようすを具体的に調べるために、前述した (5.13) 式により、実質資産シェア x に関する金融資産価格の係数（価格反応係数）を算出した。

$$(5.13) \quad x' = -u_1 U_2^{-1} A' + \lambda p A U_2^{-1} A'$$

価格反応係数は、(5.13) 式の $A U_2^{-1} A'$ の値である。表 6.8 に、各金融資産に関する他の金融資産の価格が変化したときの価格反応係数をまとめて示している。

特性モデルによって、金融資産のもつ特性に注目して金融資産選択行動の分析をおこなうことで、安全資産やリスク資産のもつ安全性や収益性といった金融資産の特性だけではなく、保険や年金のもつ金融資産の特性と考えられる保証性（保障性）に関して分析をおこなうことができる。吉川 [2016] では、保障性という特性と関連がある保険と年金について、他の金融資産との関係を検討した。

保険は、年金と代替的であり、定期性預金と補完的である。年金は、定期性預金と国債以外の債券類と代替的であり、国債とは補完的である。また、保険は収益性のある危険資産と代替的であり、年金はそうした危険資産とは補完的である。分析期間における金融資産残高シェアの推移をみると、保険のシェアは下降トレンドがあるのに対し、年金のシェアには上昇トレンドがみられる。保険のシェアは超低金利という状況のなかで、定期預金とともにシェアが減少している。それに対し、年金は定期預金や保険の代替資産としてシェアを伸ばしてきたと考えられる。

年金に含まれる個人年金商品など私的年金のシェアが伸びた理由は、超低金

表 6.8 価格反応係数 $AU_2^{-1}A'$

	現金	流動性預金	定期性預金	譲渡性預金	外貨預金	国債	地方債	政府関係機関債	金融債	事業債	投資信託	信託受益権	株式・出資金	保険	年金
現金	-0.000547	-0.000056	0.000548	0.000208	0.000337	-0.000404	0.000566	0.000422	0.000685	0.000511	-0.000296	0.000560	0.000169	0.000575	-0.000223
流動性預金	-0.000056	-0.000030	0.000004	-0.000189	0.000053	-0.000029	-0.000053	-0.000099	-0.000026	-0.000029	-0.000079	-0.000018	-0.000053	-0.000111	-0.000099
定期性預金	0.000548	0.000004	-0.003550	0.001928	0.000536	0.001451	-0.002973	-0.001895	-0.003036	-0.003317	0.001054	-0.003541	0.001166	-0.001243	0.002195
譲渡性預金	0.000208	-0.000189	0.001928	-0.001180	-0.000590	-0.000653	0.001694	0.001199	0.001599	0.001987	-0.000119	0.002033	-0.000373	0.000970	-0.000705
外貨預金	0.000337	0.000053	0.000536	-0.000590	-0.000927	-0.000284	0.000396	0.000279	0.000309	0.000564	-0.000401	0.000557	-0.001146	-0.000337	-0.000636
国債	-0.000404	-0.000029	0.001451	-0.000653	-0.000284	-0.000776	0.001237	0.000811	0.001315	0.001364	-0.000698	0.001454	-0.000721	0.000473	-0.001020
地方債	0.000566	-0.000029	0.000566	0.001694	0.000396	-0.000776	0.001237	-0.001490	-0.002520	-0.002712	0.001020	-0.002925	0.001111	-0.000871	0.002027
政府関係機関債	0.000422	-0.000099	-0.000490	-0.000845	-0.001565	-0.000845	-0.001490	-0.000845	-0.001565	-0.001666	0.000807	-0.001823	0.000935	-0.000326	0.001514
金融債	0.000685	-0.000026	-0.003036	0.001599	0.000309	0.001315	-0.002973	-0.001565	-0.002632	-0.001666	0.001068	-0.002996	0.001038	-0.001005	0.002019
事業債	0.000511	-0.000029	-0.003317	0.001987	0.000564	0.001364	-0.002712	-0.001666	-0.002779	-0.003055	0.001096	-0.003278	0.001299	-0.000943	0.002229
投資信託	-0.000296	-0.000079	0.001054	-0.000119	-0.000401	-0.000698	0.001020	0.000807	0.001068	0.001096	-0.000570	0.001124	-0.000618	0.000557	-0.000598
信託受益権	0.000560	-0.000018	-0.003541	0.002033	0.000557	0.001454	-0.002925	-0.001823	-0.002996	-0.003278	0.001124	-0.003512	0.001283	-0.001108	0.002304
株式・出資金	0.000169	-0.000053	0.001166	-0.000373	-0.001146	-0.000721	0.001111	0.000935	0.001038	0.001299	-0.000618	0.001283	-0.001288	0.000305	-0.000742
保険	0.000575	-0.000111	-0.001243	0.000970	-0.000337	0.000473	-0.000871	-0.000326	-0.001005	-0.000943	0.000557	-0.001108	0.000305	-0.000135	0.001144
年金	-0.000223	-0.000099	0.002195	-0.000705	-0.000636	-0.001020	0.002027	0.001514	0.002019	0.002229	-0.000598	0.002304	-0.000742	0.001144	-0.001038

利、少子高齢化という状況の下で、公的年金の所得代替率が低下すると予想されるなかで、家計が老後の資産を確保するため、ある程度の収益性と保証性を求めた結果と考えることができる¹¹⁾。

7. 先行研究における特性に関するサーベイ

表 7.1, 表 7.2 は、特性モデルによって家計の資産選択行動を分析した先行研究における因子（特性）の性格付けをまとめたものである。表 7.1 をみると、各因子に関して相関のある金融資産の内容が変化している場合がある。その結果、各因子の性格付けが異なる場合がある。その原因として、先行研究間で収益率の推計方法が異なる場合があり、その影響も考えられる。

表 7.3 は、日本に関する先行研究についてまとめた表 7.1 に示された因子とその性格（特性を表している）を比較したものである。これをみると、吉川 [2011] における分析期間 1997 年 IV–2009 年 IV の結果は分析期間がやや短いので除外すると、第 1 因子は、一貫して安全性という特性を表す因子といえる。また、吉川 [2016] 以外は、第 2 因子は保証性（あるいは予備的動機によるもの）という特性を表す因子、第 3 因子は危険性という特性を表す因子となっている。

この点については、以下のような推論ができる。先行する明石・吉川 [1994]、明石 [1998]、吉川 [2011] では、現金と普通預金（要求払預金）を分離していないが、吉川 [2016] では現金と流動性預金に分離して分析している。そこで、これらの金融資産と関連する流動性という特性を表す因子が第 2 因子として出現したと考えることができる。つまり、吉川 [2016] では、先行研究の第 1 因子と第 2、第 3 因子の間に、流動性を表す因子が第 2 因子として出現し、保証性および危険性を表す因子は第 3、第 4 因子となったということである。

8. 今後の課題

本稿で説明してきた特性モデルによる分析については、データの制約も大きいですが、以下の点を今後の課題として改善方法を検討していきたい。

(1) 因子の性格付けの再検討

相関のある金融資産の内容によっては、因子の性格付けがやや難しい場合が

11) 以上の記述は、吉川 [2016] による。

表 7.1 先行研究における因子の性格（日本）

(1) 明石・吉川 [1994] 日本（1967年第1四半期—1989年第2四半期，実質資産シェア）

	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子
因子の性格	安全性因子	予備的動機因子	危険性因子	民間債抽出因子
正の相関をもつ資産	現金通貨 定期性預金 信託 公社公団債 金融債 事業債	保険 国債 地方債 事業債	譲渡性預金 株式 投資信託	事業債
負の相関をもつ資産	譲渡性預金 外貨預金 株式 投資信託			国債
特徴		市場化の指標かもしれない。	周期性があり，景気変動等を反映している。	構造変化を示すかもしれない。

(2) 明石 [1998] 日本（1965年第1四半期—1995年第4四半期，実質資産シェア）

	第1因子	第2因子	第3因子	第5因子
因子の性格	安全性因子	保証性因子	危険性因子	バブル因子
正の相関をもつ資産	現金通貨 定期性預金 信託 公社公団債 金融債 事業債	譲渡性預金 外貨預金 保険 国債 地方債	株式 投資信託	
負の相関をもつ資産	外貨預金 投資信託	現金通貨 株式	地方債 事業債	
特徴	・アメリカの第2因子に対応する。 ・収益の安定性を示す。 ・現金通貨とも正の相関がある。	・現金とは代替的であり，かつ元本などの保証や，保険，年金などの保障を表している。	・因子スコアには周期性があり，正の相関がある株式，投信の投資環境の変化を反映している。	・1990年代に第1因子から第4因子まで補完性が成立するのに対し，それらと代替的に変化する。 ・1987年以降，因子スコアが大きく変動している。

特性アプローチからみた日本の家計金融資産保有行動

表 7.1 つづき

(3.1) 吉川 [2011] 日本 (1970年第1 四半期—1999年第4 四半期, 実質資産シェア)

	第1 因子	第2 因子	第3 因子	第5 因子
因子の性格	安全性因子	保証性因子	危険性因子	バブル因子
正の相関をもつ資産	現金通貨 定期性預金 債券類 信託	保険 信託	株式	
負の相関をもつ資産	外貨預金 投資信託	現金通貨	国債 地方債	
特徴	・アメリカの第2 因子に対応する。 ・収益の安定性を示す。 ・現金通貨とも正の相関がある。	・現金とは代替的であり、保険などのもつ保障性を表している。	・因子スコアには周期性があり、正の相関がある株式の投資環境の変化を反映している。	・1987年以降、因子スコアが大きく変動している。

(3.2) 吉川 [2011] 日本 (1997年第4 四半期—2009年第4 四半期, 実質資産シェア)

	第1 因子	第2 因子	第3 因子	該当因子なし
因子の性格	保証性因子	安全性因子	危険性因子	
正の相関をもつ資産	譲渡性預金 国債を除く債券類 信託 保険	定期性預金 国債 地方債	外貨預金 株式 投資信託 国債 年金	
負の相関をもつ資産	現金通貨 国債	外貨預金 株式 事業債 保険 年金		
特徴	・現金とは代替的であり、保険などのもつ保障性を表している。	・定期性預金や政府系債券と正の相関がある。 ・外貨預金、株式と負の相関がある。	・因子スコアには周期性があり、正の相関がある株式、投信の投資環境の変化を反映している。	

表 7.2 先行研究における因子の性格（アメリカ）

明石 [1998] アメリカ（1963年第1 四半期—1992年第4 四半期，実質資産シェア）

	第1 因子	第2 因子	第3 因子	該当因子なし
因子の性格	保証性因子	安全性因子	危険性因子	
正の相関をもつ資産	MMF 政府証券 州・地方債 オープンマーケット・ペーパー ミューチュアル・ファンド 年金	定期性預金 抵当証券 株式 生命保険	社債 外債	
負の相関をもつ資産	現金通貨 株式 生命保険 出資金	投資信託		
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・1980年代に成長した市場性のある金融商品と正の相関がある。 ・逆に市場性のある金融商品に取ってかわられた金融資産と負の相関がある。 ・したがって、1980年代の構造変化を示す市場性因子といえる。 ・政府系債券，年金，ならびに市場性の高い証券で構成され，かつ現金とは代替的という性質をもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・流動性は高くないが，中・長期的には収益の安全性が維持されるといえる金融資産のポートフォリオである。 ・収益の安定性を示しており，収益の変動を排除するものではない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・因子スコアには周期性があり，正の相関がある社債・外債の投資環境の変化を反映している。 	

あり，さらに検討の余地があると考えられる。前述したように，実質資産残高シェアを計算する際の収益率の推計方法により，主成分分析から得られる因子と相関のある金融資産が入れ替わる場合があり，表 7.3 にまとめたように各因子と特性とが先行研究間で一致しない可能性がある。

表 7.3 因子と特性の比較（日本，実質資産シェア）

	分析期間	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	第5因子
明石・吉川 [1994]	1967年Ⅰ - 1989年Ⅱ	安全性	予備的動機	危険性	民間債抽出	
明石 [1998]	1965年Ⅰ - 1995年Ⅳ	安全性	保証性	危険性		バブル
吉川 [2011]	1970年Ⅰ - 1999年Ⅳ	安全性	保証性	危険性		バブル
	1997年Ⅳ - 2009年Ⅳ	保証性	安全性	危険性		
吉川 [2016]	1995年Ⅰ - 2012年Ⅳ	安全性	流動性	保証性	危険性	NCD 関連

(2) 個票データの利用

金融資産残高として資金循環統計によるマクロデータを用いているが、マクロデータだと、1つの資産に特性の異なった金融商品が含まれてしまうことが避けられない。

この点については、個票データを使用すればより精度の高い分析が可能になる。ただし、金融資産保有に関するマイクロ・データにはアンケート調査結果などが多くあり、必ずしも正確な情報が得られない場合も考えられる。そうしたことも配慮ながら、個票データを用いた特性モデルによる分析を今後の課題としたい。

(謝辞) 村本孜先生には大学院在学中を通じてご指導いただいたほか、本稿の研究を開始した当初から、発表の場をご提供いただいたり、データの所在をご教示いただいたり、様々なご支援を賜ってきた。ここに改めて記して感謝申し上げます。

本稿の内容の一部については、生活経済学会第32回研究大会（2016年6月）での報告にあたって、討論者の上山仁恵氏（名古屋学院大学）をはじめとする方々から有益なコメントをいただいた。記して感謝申し上げます。

参考文献

- 明石茂生・吉川卓也 [1994]「家計資産需要の属性分析」成城大学『経済研究』第126号，pp. 177-198
- 明石茂生 [1996]「資産需要の特性分析からみた信託の位置：日米比較」成城大学経済学部ワーキングペーパー

- 明石茂生 [1998] 「金融資産選択と特性分析」 村本孜編著『日本人の金融資産選択：バブルの経験とビッグバンの影響』 東洋経済新報社, pp. 51-85
- 池田昌幸 [2000] 『金融経済学の基礎』 朝倉書店
- 奥野正寛・鈴木興太郎 [1988] 『ミクロ経済学Ⅱ』 岩波書店
- 吉川卓也・小平裕 [1995] 「生命保険需要の特性分析－簡易保険と民間生命保険－」 成城大学経済研究所研究報告 No. 5.
- 吉川卓也 [2011] 「特性モデルによる日本の家計の金融資産需要の分析：1970年－2009年」 中村学園大学・中村学園大学短期大学部『研究紀要』 第43号, pp. 187-01
- 吉川卓也 [2016] 「ランカスターの特性アプローチによる家計の金融資産選択行動の分析」 中村学園大学・中村学園大学短期大学部『研究紀要』 第48号, pp. 129-140
- 谷内陽一 [2007] 「日米の家計金融資産における年金資産の位置付け」 全国勤労者福祉・共済振興協会『「所得保障システムから考える日本の将来」 研究会報告書』, 2007年5月
- 日本銀行調査統計局 [2013] 『資金循環統計の作成方法』 (日本銀行ホームページに掲載, 逐次改訂あり)
- 村本孜 [1998] 「高齢化・少子化と家計の金融資産選択行動－金融ビッグバンとの関連で－」 生命保険文化研究所『文研論集』 122
- Lancaster, K. [1966] "A New Approach to Consumer Theory," *Journal of Political Economy*, vol. 74
- Lancaster, K. [1968] *Mathematical Economics*, Macmillan (時子山和彦・鈴木興太郎訳『数理経済学』 好学社, 1971年)
- Lancaster, K. [1971] *Consumer Demand: A New Approach*, Columbia University Press (桑原秀史訳『消費者需要－新しいアプローチ－』 千倉書房, 1989年)