

資産選択に関わる相対的危険回避度、
時間割引率と認知能力
—意思決定に関する意識調査(2014年)—

西村 教子・松下 敬一郎・村上 雅俊



文部科学大臣認定 共同利用・共同研究拠点

関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構

The Research Institute for Socionetwork Strategies,
Kansai University

Joint Usage / Research Center, MEXT, Japan

Suita, Osaka, 564-8680, Japan

URL: <http://www.kansai-u.ac.jp/riss/index.html>

e-mail: riss@ml.kandai.jp

tel. 06-6368-1228

fax. 06-6330-3304

資産選択に関わる相対的危険回避度、
時間割引率と認知能力
— 意思決定に関する意識調査(2014年) —

西村 教子・松下 敬一郎・村上 雅俊



文部科学大臣認定 共同利用・共同研究拠点

関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構

The Research Institute for Socionetwork Strategies,
Kansai University

Joint Usage / Research Center, MEXT, Japan

Suita, Osaka, 564-8680, Japan

URL: <http://www.kansai-u.ac.jp/riss/index.html>

e-mail: riss@ml.kandai.jp

tel. 06-6368-1228

fax. 06-6330-3304

資産選択に関わる相対的危険回避度、時間割引率と認知能力*

—意思決定に関する意識調査(2014年)—

西村教子† 松下敬一郎‡ 村上雅俊§

要旨

近年、行動経済学や認知経済学の分野で不確実性下や異時点間の意思決定に関わる危険回避度や時間割引率と認知能力の関係が注目されている。一般的に、認知能力は危険回避度や時間割引率と負の関係にあるといわれている。日本の家計は安全資産とリスクをともなう実物資産を中心に保有し、多くの家計は住宅ローンを利用している。本研究では、関西大学ソシオネットワーク戦略機構が2014年3月に実施したインターネット調査『意思決定に関する意識調査』の20～69歳の男性577人を対象に、質問項目から推定した認知能力（以下スコア）、相対的危険回避度(以下RRA)と時間割引率（以下TDR）を用いて、これらの特徴と資産選択との関係について検討をおこない、次のような特徴を示した。まず40代以上のRRAとTDRは相対的に高く、特に加齢にしたがってTDRは加速的に上昇を続ける。30代と50代以上の経済変数や資産選択との相関係数には次のような特徴が認められた。スコアは30代のRRAと50代以上のTDRと負の相関を示す。危険資産比率はRRAと負の相関を示す点は共通していたが、純資産との関係は正負が異なっており、50代以上は純資産が少ないほど危険資産比率が高い。さらに、50代以上ではRRAが高いほど実物資産比率が高く、実物資産の考えかたが年齢層によって異なる可能性を示す。

Keyword: 認知能力、相対的危険回避度、時間割引率、資産選択、web調査

*本研究は、関西大学および文部科学省による助成を得て行った研究成果である。

†鳥取環境大学経営学部 准教授
ソシオネットワーク戦略研究機構 研究員

‡関西大学経済学部 教授
ソシオネットワーク戦略研究機構 機構長

§阪南大学経済学部 准教授
ソシオネットワーク戦略研究機構 研究員

Risk Aversion, Time Preference and Cognitive Ability in Asset Choice* Based on Survey of Attitudes in Japanese Decision-Making, 2014

Noriko NISHIMURA[†], Keiichiro MATSUSHITA[‡] and Masatoshi MURAKAMI[§]

Abstract

Recently, cognitive ability has garnered attention in the field of behavioral and cognitive economics because cognitive ability affects risk aversion and time preference, which are important factors in determining asset choices both under uncertainty and intertemporal choice. Most Japanese household's assets are composed mainly of safe assets and real estate leaving housing loans. The purpose of this study is to characterize these variables and recognize its effects on asset choice based on the data of 577 males between the ages of 20 and 69 from the Web survey, "Survey of Attitudes in Japanese Decision Making, 2014." The following results were obtained: 1) the relative risk aversion (RRA) and the time discount rate (TDR) of older males are higher than younger males, and the TDR of males of over 40 soars; 2) cognitive ability has a negative effect on the RRA of males in their 30's and the TDR of males over 50, 3) males of lower RRA prefer holding more risky assets; and 4) males over 50 tend to choose a higher proportion of real assets to avert uncertainty of their life after retirement. This result implies that the purpose of holding real assets is different according to age.

Keyword: Cognitive Ability, Relative Risk Aversion, Time Discount Rate, Asset Choice, Web Research

* This work was supported by Kansai University and Matching Fund Subsidy from MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology).

[†] Associate Professor, Faculty of Business Administration, Tottori University of Environmental Studies

Researcher, The Research Institute for Socionetwork Strategies, Kansai University

[‡] Professor, Faculty of Economics, Kansai University

Dean, The Research Institute for Socionetwork Strategies, Kansai University

[§] Associate Professor, Faculty of Economics, Hannan University

Researcher, The Research Institute for Socionetwork Strategies, Kansai University

1. はじめに

資産選択は不確実性下における期待効用仮説を用いて説明される。一般的に投資家は危険回避的であるが、保有資産が大きいほど危険回避度は低下し、危険資産を保有しやすくなる。しかし、資産規模が危険回避度を決定するのか、一定の危険回避度の差が資産の形成に個人差を生じさせるのかは識別できていない(竹中 2009)。個人が意識する資産形成のための貯蓄動機はライフステージによって異なる。橘木(1990)が指摘するように、若い世代の貯蓄動機は結婚資金、住宅や耐久消費財の購入資金、子供の教育費用などが想定され、より流動性の高い預貯金などの安全資産が選択されやすい。年齢が高くなると、定年後の備えなどの動機が高まり、より高い収益が見込まれる危険資産を選択するようになり、その割合が高くなる。

資産選択は長期にわたる資産形成を支える重要な意思決定である。年齢による貯蓄率や選択行動の差異は、年齢だけでなくその時代や世代といった複数の効果の影響を受けるため、それらを区別して観測することは難しい。特に年齢は先に述べたようなライフステージによる変化だけでなく、加齢によって変化する認知能力が資産選択に影響を与えていると考えることが妥当である。

近年、行動経済学や認知経済学の分野で、不確実性下や異時点間の意思決定に認知能力が重要な要素となることが指摘されるようになった(Frederick 2005)。一般的に認知能力が高いほど危険回避度と主観的時間割引率は低くなるといわれている。晝間(2012)は認知能力と自制力が時間割引率を低下させることを示した。また、Willis et al.(2014)は投資判断には慎重な判断をもたらす流動性知能だけでなく、知識を形成する結晶性知能が重要な役割を果たしていることを指摘している。Frederick(2005)は、女性は男性より時間割引率が低く、より危険回避的であること、そして認知能力は男性については危険回避度と女性については時間割引率とより高い負の相関があるという性差を指摘している。そのため、本稿では対象を男性に限定して考察を進める。そして、認知能力と相対的危険回避度および時間割引率との関係を明らかにし、これらが資産選択に与える影響を示す。

2. 分析に用いる調査データの基本属性

本研究で用いるデータは関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構 (RISS) が 2014 年 3 月に実施した『意思決定に関する調査 2014』である。この調査は 20 歳から 69 歳までの 2,172 人を対象に実施したインターネット調査で、本稿では、回答者の認知能力と危険回避度や時間割引率との関係、そしてこれらが危険資産や負債の保有に与える影響について調査データの特徴を示している。その際、分布の特徴を示すために、対象者を有職の男性に限定し、異常値を示すサンプルを除く 577 人¹を分析の対象にしている。

Table 1 は回答者の年齢階級別基本属性の分布をまとめたものである。最も多い回答者の年齢階級は 30 代の 142 人であり、60 歳以上は最も少ない 100 人であった。主な仕事についてみると、66.2%が正社員であり、派遣や契約社員の割合は 8.5%と少ない。これを年齢階級別にみると、30~40 代では約 8 割が正社員であるが、50 代では 70.2%、20 代は 61.8%、60 代は 33.0%と低くなっている。自営業主についてみると 30~40 代が 10%程度であるのに対し、50 代以上は 10 ポイント高く、年齢の上昇にともなって正社員から経営者へ雇用形態が移行し、正社員の割合が低下している。一方、20 代の正社員割合が低いのはパート・アルバイトの割合が 29.1%と非常に高く、派遣・契約社員を含めた非正規雇用の割合は 3 割を超えているためである。若者の非正規化は一般的によく知られているが、2012 年の『就業構造基本調査』の 20 代の非正規社員割合が 21.6%²であったのに比べると、この調査の方が非正規雇用に偏りがある。さらに 60 代も 45.0%³の回答者が非正規雇用であり、定年後に非正規雇用に移行する様子が示されている。このように年齢層によって雇用形態に差異が認められる。

次に回答者の最終学歴についてみると全体の 59.1%が大卒以上で、すべての年齢階級で大卒以上が過半数を占める。2012 年の『就業構造基本調査』の男性の大卒以上割合は、20 代で 40.7%、60 代では 26.2%であり、より多くの高学歴者が回答しているという偏りを指摘することができる。そこで、本稿で用いた集計値は、5 歳年齢階級で割合を均一にし、さ

¹有効回答率は 47.3%である。有職者のなかで次の条件の回答者は除外している。①労働時間が週 1 時間未満または週 70 時間以上である。②配偶者の有無に関する回答と配偶者に関する設問の回答の有無に整合性が取れない。③回答者の就業形態が登録時と調査時で異なっている。④本人、配偶者および世帯の年収、本人が保有する各資産および負債額が上位 1%に位置する。⑤負債比率が上位・下位 1%に位置する。⑥時間選好率が 0 である。

²総務省(2013)『平成 24 年就業構造基本調査』「第 1 表年齢, 教育, 男女, 従業上の地位・雇用形態, 起業の有無別有業者数」から、自営業主もしくは雇用者の卒業者から割合を求めた。非正規雇用者はパート・アルバイト、派遣・契約社員のほかに、嘱託とその他を含んでいる(総務省 2013)。

³総務省(2013)では 37.8%であり、RISS の調査の非正規割合の方が高い。

らに 5 歳階級別最終学歴を実際の日本の現状⁴に合わせる重み付けをおこなった。重み付け年齢別学歴分布は Appendix 1 のとおりである。

配偶者の有無についてみると、全体では 60.0%が有配偶者であった。年齢階級別にみると 20 代では 23.6%と低いと 30 代になると約 5 割となり、40 代以上は 70%を超えている。

Table 1 年齢階級別主な仕事、最終学歴と配偶者の有無の構成 (% 調査値)

		年齢階級					Total
		20～29 歳	30～39 歳	40～49 歳	50～59 歳	60～69 歳	
主な仕事	自営業主	5.5	10.6	9.6	21.5	22.0	13.7
	正社員	61.8	81.0	77.9	70.2	33.0	66.2
	パート・アルバイト	29.1	2.8	3.8	3.3	23.0	11.6
	派遣・契約社員	3.6	5.6	8.7	5.0	22.0	8.5
最終学歴	中学卒業	0.9	0.0	3.8	2.5	1.0	1.6
	高校卒業	21.8	24.6	30.8	28.1	36.0	27.9
	専門学校卒業	12.7	10.6	8.7	5.0	4.0	8.3
	短期大学・高専卒業	2.7	2.1	4.8	2.5	4.0	3.1
	大学学部卒業	52.7	51.4	43.3	60.3	52.0	52.2
	大学院修了	9.1	11.3	8.7	1.7	3.0	6.9
配偶者の有無	配偶者あり	23.6	47.9	70.2	76.0	87.0	40.0
	配偶者なし	76.4	52.1	29.8	24.0	13.0	60.0
計	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	(人)	110	142	104	121	100	577

注) 自営業主は経営者・役員、自由業を含む。また公務員と会社員を正社員とした。

⁴総務省(2013)の「第 1 表年齢、教育、男女、従業上の地位・雇用形態、起業の有無別有業者数」から、自営業主もしくは雇用者で、かつ卒業者を対象に最終学歴の割合を重み付けに用いた。

3. 年齢別資産構成

日本の家計の金融資産は株式などの危険資産の保有率が低く、預貯金のような安全資産の割合が高いことが知られている。2013年の家計の金融資産⁵のうち預貯金の割合は52.8%と非常に高く、株式・出資金と証券は16.6%に過ぎない。そのため、日本の家計は危険回避的であると考えられている。しかし、住宅や土地といった実物資産と負債を含めた純資産でみると預貯金割合は37.5%に低下し、実物資産割合の44.3%が最も高い割合を占める(内閣府 2014)。

実物資産の保有は価値下落などのリスクを負っており一種の危険資産であると考えられることができる。また、多くの家計は持ち家取得のために住宅ローンを利用している。例えば、住宅取得時の自己資金率は3割程度であり、多くの資金を住宅ローンに依存している。その返済期間はおおむね30年と非常に長い⁶。つまり、多くの家計は実物資産という危険資産を保有し、その資産は返済リスクを負う負債によって取得するという2重のリスクを有している。多くの家計が資産選択に株式などではなく実物資産を選んでいるのは、実物資産のリスクに対する認識が低いからではない。例えば、国土交通省(2014b)の『平成25年度土地問題に関する国民の意識調査』によると、77.0%の人が住宅所有に対する意識の項目で「土地・建物を所有したい」と答えており、「借家でかまわない」と答えている人は15.8%しかない。しかし、「土地は預貯金や株式などに比べて有利な資産である」と答えている人は35.5%であり、「建物」の場合は19.0%しかない。さらに有利だと答えている人の中で「価格の変動リスクの大きい株式等と比べて、地価が大きく下落するリスクは小さい」と考えている人は土地の場合は16.6%、建物の場合は7.7%と少ない。しかし、不動産を所有した場合の不動産を所有した場合のリスクに対する考えの項目では、「維持管理・修繕・建て替え」が41.0%と最も高く、「不動産価格の下落」は「収入減等によるローン負担の増大」の23.9%と同水準の(23.7%)の3番目にあげられているに過ぎない。

RISSの調査からは、回答者本人と家族の資産の状態を知ることができる。しかし、世帯員数や他の世帯員に関する情報が十分でないため、ここでは回答者本人の資産状況のみを利用する。Table2は年齢階級別の純資産、年収と純資産年収比率の平均値を示している。まず、回答者が保有する資産を(a)預貯金(普通・定期を含む)、債券、自動車およびその他の資産の安全資産、(b)証券と投資信託の合計金額を危険資産、(c)住居およびその他の不動産の実物資産、そして(d)負債・ローンの4つに区分した⁷。純資産は(1)式の

⁵『国民経済計算』の家計には個人企業を含んでいる。金融資産は(1)現金・預金、(2)株式以外の証券、(3)株式・出資金、(4)金融派生商品、(5)保険・年金準備金、(6)その他の金融資産の合計をさす。

⁶自己資金比率についてみると、注文住宅(土地を購入した新築)取得世帯が34.0%で、分譲戸建住宅と分譲マンションの取得世帯がそれぞれ31.3%と33.9%である。中古戸建住宅と中古マンションの場合はそれぞれ41.8%と48.4%である(国土交通省 2014a)。

⁷生命保険の保障額も調査項目に含まれているが、本稿では利用していない。

とおり (d) を控除した合計金額である。各資産構成は(2)～(5)式のように純資産との比で示すことができる。

$$\text{純資産} = \text{安全資産} + \text{危険資産} + \text{実物資産} - \text{負債} \cdot \text{ローン} \quad (1)$$

$$\text{安全資産比率} = \text{安全資産} / \text{純資産} \quad (2)$$

$$\text{危険資産比率} = \text{危険資産} / \text{純資産} \quad (3)$$

$$\text{実物資産比率} = \text{実物資産} / \text{純資産} \quad (4)$$

$$\text{負債比率} = \text{負債} / \text{純資産} \quad (5)$$

まず、Table 2 の年齢階級別の純資産と年収についてみると、20～24 歳でも純資産額は 100 万円を超えており、25～29 歳では 245.7 万円保有している。30 代になると 500 万円、40 代では 1000 万円を超える。その後も純資産は増加し続け 60 代の純資産は約 2473.8 万円になる。一方、年収は 20～24 歳の 188.6 万円から増加し続け、ピークは 55～59 歳の 597.2 万円である。60 代になるとその水準は 35～39 歳を下回る水準まで低下している。純資産年収比率についてみると、30 代で 1 を上回り、40 代で 2 倍、50 代では年収の 4 倍に達している。

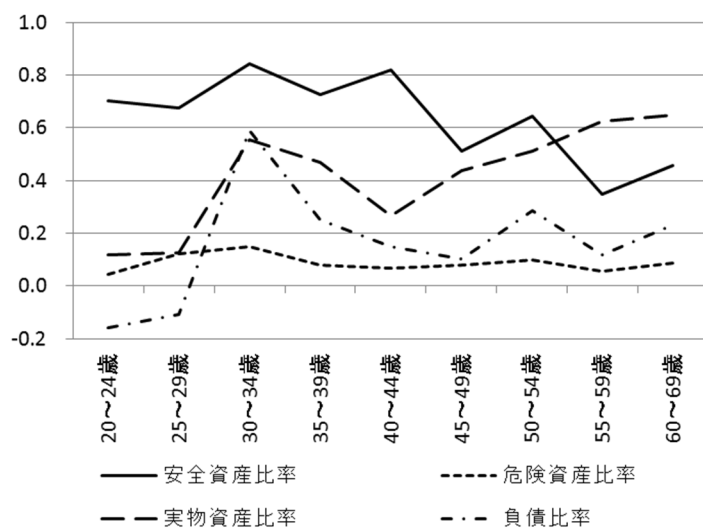
Figure 1 は資産構成の年齢階級別の推移をみたものである。20～54 歳まで最も多く保有しているのは預貯金などの安全資産である。特に 20～44 歳までは安全資産が約 80%を占めている。その後、安全資産比率は低下しはじめ 60 代で純資産の半分程度になっている。一方、株式などの危険資産比率は年齢に関わらずその比率は低く、ほとんどの年齢階級で 10%を下回っている。この比率が最も高くなるのは 30-34 歳であるがその水準は 14.8%にすぎない。

安全資産とともに、主要な資産となるのが住宅などの実物資産である。実物資産比率は年齢によって変動している。20 代には 10%程度であるが、30 代になると一気に上昇し半分を占めるようになる。40 代後半以降も高い水準で維持され、50 代後半と 60 代は 60%を超えている。負債比率についてみると、30 代で実物資産比率と同水準に達するように一気に上昇している。その後は 10～30%の間で推移しており、平均値でみると 30 代以上の男性は常に負債を抱えており、特に 30 代の保有する実物資産は、住宅ローンによって取得していることがわかる。その相殺効果によって、40 代前半まで安全資産比率は高い水準で維持される。40 代以上になると実物資産比率が負債比率を上回り、安全資産比率が低下している。建て替えや 2 軒目以上の住宅取得の際の自己資金比率は高い(国土交通省 2014a)。自己資金を利用することにより、40 代以上は実物資産比率が上昇するにもかかわらず、負債比率に大きな変化はみられない。

Table 2 年齢階級別純資産額、年収額および純資産年収比率の平均値

	純資産 (万円)	年収 (万円)	純資産/年収
20～24 歳	106.7	188.6	-0.05
25～29 歳	245.7	363.6	0.73
30～34 歳	497.5	398.6	1.25
35～39 歳	781.6	456.0	1.51
40～44 歳	945.3	489.1	2.08
45～49 歳	1289.7	565.4	2.36
50～54 歳	1141.8	538.6	2.09
55～59 歳	1637.8	597.2	4.22
60～60 歳	2473.8	449.5	6.10
Total	1044.8	449.7	2.36

Figure 1 年齢階級別資産比率



4. 相対的危険回避度

前節でみたように、多くの人はリスクをとまなう資産や負債を保有している。このようなリスクに対して、人々は資産選択をつうじて一定程度それを回避しようとするのが一般的な態度である。危険資産や実物資産などの保有に対する選択の個人差は、個人の危険回避の程度の差によって決まると考えられる。つまり、危険回避の程度が高い人ほどリスクを減らして安全資産の保有割合を高める傾向がみられる。

RISS の調査では、Table 3 に示すように、複数の条件下で投資を実行するか否かについて質問している。この設問に対する回答から相対的危険回避度（RRA: Relative Risk Aversion）の期待値を推計した。

Table 3 相対的危険回避度に関する設問

設問	
仮に、遠い親戚から予期せず 1 億円の遺産を受け取ることになりました。あなたは直ちに、危険がともなうけれども報われる可能性のある投資をする 1 回きりの機会に直面します。投資内容は以下になります。投資するかしないかをお答えください。	
Q1. 50-50（半々）の確率で 2 億円にできると同時に同じ確率で 3 分の 1 に減額して 6670 万円にするかもしれない投資	1.はい 2.いいえ
Q2. 50-50（半々）の確率で 2 億円にできると同時に同じ確率で半分の 5000 万円にするかもしれない投資	1.はい 2.いいえ
Q3. 50-50（半々）の確率で 2 億円にできると同時に同じ確率で 75%減らして 2500 万円にするかもしれない投資	1.はい 2.いいえ
Q4. 50-50（半々）の確率で 2 億円にできると同時に同じ確率で 20%減らして 8000 万円にするかもしれない投資	1.はい 2.いいえ
Q5. 50-50（半々）の確率で 2 億円にできると同時に同じ確率で 10%減らして 9000 万円にするかもしれない投資	1.はい 2.いいえ

この質問は想定外の 1 億円の収入を資金として 50-50（半々）の確率で 2 億円にできると同時に同じ確率で 5 つの異なる割合で減額される投資をおこなうか否かを尋ねるものである。回答者がどの割合の減額まで許容できるかによって、許容可能なリスクの範囲を推計することができる。Table 4 は減額率を低い順に並び替え、その回答割合と許容範囲を（4）と（2）に示している。例えば、すべて「いいえ」と回答した 270 人についてみると、最も低い減額率 10%を許容できないことから、許容できる減額率は 0%~10%の間にあることが予想される。

Table 4 相対的危険許容度の範囲と分布

(1) 回答カテゴリー	(2) 減額率		(3) 相対的危険許容度の境界値		(4) 回答数(%)
	許容	拒否	下限値 (θ)	上限値 ($\bar{\theta}$)	
1	None	1/10	0	0.13285	270.2(46.8)
2	1/10	1/5	0.13285	0.265708	87.9(15.2)
3	1/5	1/3	0.265708	0.5	82.4(14.3)
4	1/3	1/2	0.5	1	61.0(10.6)
5	1/2	3/4	1	3.270559	50.3(8.7)
6	3/4	None	3.270559	∞	25.2(4.4)

この範囲を利用し、各カテゴリーの RRA と相対的危険許容度 (RRT: Relative Risk Tolerance) の範囲と個々の期待値を Kimball, Sahm, and Shapiro(2008)、竹中(2008)の手法に従って推計した。RRA は RRT の逆数で定義されるので、RRT を θ とおくと RRA は $1/\theta$ である。個人の RRA を一定と仮定した時の個人の資産 W の効用 $U(W)$ は(6)式のように示される。

$$U(W) = \frac{W^{1-1/\theta}}{1-1/\theta} \quad (6)$$

設問から投資をおこなう人の期待効用は投資をおこなわない場合に得られる効用より高くなるはずである。投資の成功確率を 0.5、減額率を π とおくと(7)式が成り立つ。

$$0.5U(2W) + 0.5U((1-\pi)W) \geq U(W) \quad (7)$$

各減額率を用いて左右の効用が無差別になるような θ を解くと RRT が求められる。しかし、ここで得ている情報は許容可能な減額率の範囲であることから、 θ の下限値および上限値を求める必要がある。つまり、回答カテゴリー c の減額率の下限値を $\underline{\pi}_c$ 、この時の RRT を $\underline{\theta}_c$ とおくと、(6)式を代入した(7)式は(8)式のように書き直すことができる。同様に上限値については(9)式に書き直され、これらを解いたものが Table 4 の(3)に示す RRT の範囲 ($\underline{\theta}, \bar{\theta}$) である。

$$0.5 \frac{2W^{1-1/\underline{\theta}_c}}{1-1/\underline{\theta}_c} + 0.5 \frac{(1-\underline{\pi}_c)W^{1-1/\underline{\theta}_c}}{1-1/\underline{\theta}_c} = \frac{W^{1-1/\underline{\theta}_c}}{1-1/\underline{\theta}_c} \quad (8)$$

$$0.5 \frac{2W^{1-1/\bar{\theta}_c}}{1-1/\bar{\theta}_c} + 0.5 \frac{(1-\bar{\pi}_c)W^{1-1/\bar{\theta}_c}}{1-1/\bar{\theta}_c} = \frac{W^{1-1/\bar{\theta}_c}}{1-1/\bar{\theta}_c} \quad (9)$$

例えば、回答カテゴリー2 は減額率 10%では投資をおこなうが 20%では投資をしない人の RRT は 0.133~0.266 の間にある。Figure 2 は RRT の範囲と回答よりもとめた危険許容

度の分布で、各カテゴリーの回答割合は棒の面積で示されている。このように回答者の危険許容度はかなり低く、危険回避度の高い人が多い。

ここで求められた RRT の範囲から RRA の期待値の推定をおこなった。個人 i の RRT、 θ_i は対数正規分布 $\ln\theta_i \sim N(\mu, \sigma)$ に従うと仮定することができる。そこで、回答カテゴリー c が j に入る確率は、

$$P(c = j) = P(\ln\theta_j < \theta_i < \ln\bar{\theta}_j) = \Phi((\ln\bar{\theta}_j - \mu)/\sigma) - \Phi((\ln\theta_j - \mu)/\sigma) \quad (10)$$

である。 Φ は標準正規分布の累積確率密度関数を示す。最尤法によりパラメータ μ 、 σ を推定すれば、 θ_i の範囲 j における期待値 RRT、TTA を算出することができる。本稿ではパラメータ推定に定数項のみの区間回帰分析を用いて RRT および RRA の期待値を求めた。パラメータの推計結果を Appendix3 に示し、推計された RRT と RRA の期待値を Table 5 の (5) と (6) に示している。これ以降はこれら期待値を RRT と RRA と呼ぶことにする。最も危険回避的な人の RRA は 15.645、最も回避度が低い人は 0.192 で表現される。

Figure 2 危険許容度の分布

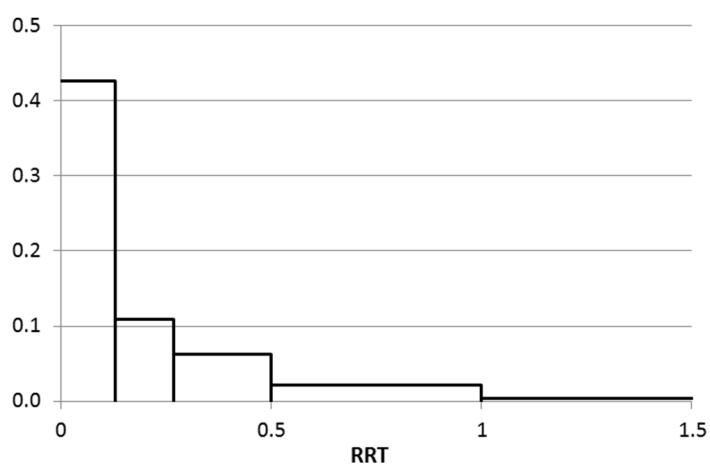


Table 5 相対的危険許容度と相対的危険回避度の期待値

(1) 回答 カテゴリー	(3) 相対的危険許容度の境界値		(5) 期待相対 的危険許容度 (RRT)	(6) 期待相対 的危険回避度 (RRA)
	下限値 ($\underline{\theta}$)	上限値 ($\bar{\theta}$)		
1	0.00	0.13	0.064	15.645
2	0.13	0.27	0.188	5.315
3	0.27	0.50	0.360	2.776
4	0.50	1.00	0.687	1.457
5	1.00	3.27	1.567	0.638
6	3.27	∞	5.201	0.192
期待値 ($=\exp(\mu + 0.5\sigma^2)$)			0.464	
分散 ($=\exp(2\mu + \sigma^2)(\exp(\sigma^2) - 1)$)			0.956	
中位数 ($=\exp(\mu)$)			0.199	

注) ただし、RRTの最下限値を0.02 (RRA=50) に設定し推計をおこなった。

5. 時間割引率

時間割引率 (TDR: Time Discount Rate) は将来の消費や収入を現在価値に直す際に用いられる一般的な利子率を補正する概念で、異時点間の資源配分問題にかかわる個人の主観的な割引率を示す。高い TDR は現在の消費や収入の重視を意味するので、TDR は一般的には「せっかち度」の程度を表す。過剰な負債やローンを保有する人は、将来を軽視し、現在の消費を優先していることから、TDR が高い人であると考えられる。異時点間の消費選択において、オイラー方程式で知られるように TDR が期間に関わらず一定であると仮定し、指数割引モデルが一般的に用いられている。

しかし、行動経済学の分野を中心に多くの研究で、遅延期間が長くなるにつれ TDR が低下する双曲割引効果 (時間非整合性) が確認されている。その他に金額が大きいほど TDR が低下する金額効果、利得よりも損失の TDR の方が高くなる符号効果がある (Frederick et al. 2002)。本稿では、TDR の期待値を以下に示すように推計したため、双曲割引効果のみ確認することができる。RISS の調査では、Table 6 に示すように、受け取りの異なる 3 期間と受取金額を設定し、今日受け取るか否かを問う質問が含まれている。

Table 6 時間割引率に関する設問

設問

ある金額 (A) を今日受け取ることと、別の金額 (B) を 1 週間後/1 年後/10 年後受け取ることのどちらが良いかを考えてください。それぞれについて A か B かのどちらかを選んでください。(ただし、A、B の金額は Table 7 に示している通りである)

今日受け取る A の金額は 10,000 円に固定されており、各期間別の B の金額は Table 7 の (3) に示すとおり 5 通り用意されている。(4) に示す TDR の上限値は、将来受け取る金額から(11)式によって求められた金利を示しており、各期間共通になっている。ただし、(11) 式の P は今日の受取金額、F は将来の受取金額、t は期間を示す。

$$\text{disc} = \left(\frac{F}{P}\right)^{1/t} - 1 \quad (11)$$

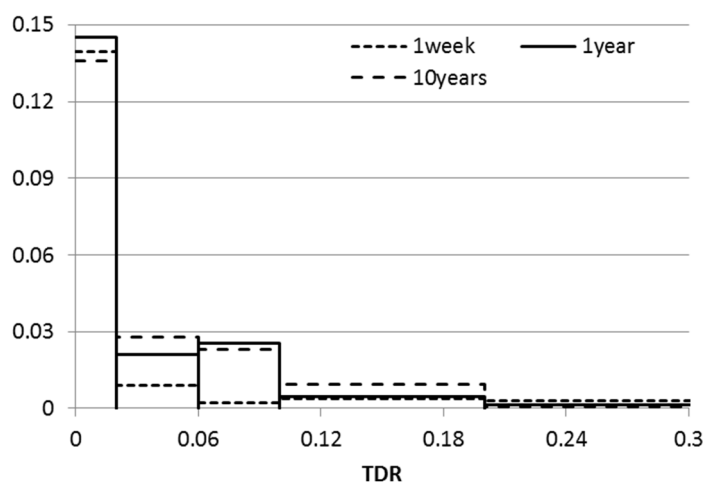
例えば、回答カテゴリ 4 の人はカテゴリ 3 まで A の「今日受け取る」を選択し、カテゴリ 4 で B に変更した人である。つまり、10%の金利では待てるが、6%の金利では待てない人である。そこから、前節の RRT と同様に、彼らの TDR は 0.06~0.10 の間にあることがわかる。そして、回答カテゴリ 6 は全ての条件で A を選択している人で、金利 20%でも待てない人である。それ以上の金利の設定がないので、彼らの TDR は 0.20 以上であることしかわからない。本稿では TDR が 0%でも待てる人、つまり回答カテゴリ 1 の人を分析の対象から外した。

Table 7 時間割引率の範囲

(1) 回答 カテゴリー	(2) A	(3) B			(4) 時間割引率(TDR)	
	今日 (円)	1週間後 (円)	1年後 (円)	10年後 (円)	下限値	上限値
1	10,000	10,000	10,000	10,000	0.00	0.00
2	10,000	10,004	10,200	12,190	0.00	0.02
3	10,000	10,012	10,600	17,908	0.02	0.06
4	10,000	10,019	11,000	26,937	0.06	0.10
5	10,000	10,038	12,000	61,917	0.10	0.20
6	すべてAを選択				0.20	∞

各回答カテゴリーの回答者の割合は Table 8 の (5) に示している。期間が1週間後の場合は回答カテゴリー6が56.6%を占め、次いで回答カテゴリー2の27.9%となっており、TDRが2%未満か20%以上の両極に回答が分かれている。しかし、受け取りまでの期間が1年、10年と長くなるにつれ回答カテゴリー6の割合が低下し、より低いTDRのカテゴリー3~5の割合が多くなり許容できる金利が低下している。Figure 3は各期間の回答者の分布を示している。前節と同様に回答カテゴリー間のTDRの範囲が異なるので、回答割合は棒の面積で表現すると、TDRが低いカテゴリーに回答が集中する右側の裾野が広がった形状になっていることがわかる。

Figure 3 期間別時間割引率の分布



前節のRRAと同様に、個人のTDRも対数正規分布に従うと仮定し、この範囲から区間帰帰分析によってそれぞれのカテゴリーの期待TDRを推定した。期待値はTable 8の(6)に示し、パラメータの推計結果はAppendix 4~6に示している。各期間の中位数についてみると、1年では5.6%、10年では5.3%と差がないが、1週間については11.8%と高い値をとっており、直前になると待てないという双曲割引効果を示していることは明らかである。

Table 8 各カテゴリー回答数と期待時間割引率

(1) 回答 カテゴリー	(5) B 回答割合 (%)			(6) 期待時間割引率		
	1週間後	1年後	10年後	1週間後	1年後	10年後
1	-	-	-	-	-	-
2	27.9	29.0	27.2	0.0070	0.0079	0.0092
3	5.4	12.7	16.7	0.0381	0.0353	0.0355
4	2.3	25.3	23.0	0.0824	0.0772	0.0771
5	7.8	9.3	18.8	0.1505	0.1393	0.1383
6	56.5	23.7	14.3	0.5594	0.4302	0.3857
期待値				0.853	0.186	0.128
分散				36.986	0.345	0.079
中位数				0.118	0.056	0.053

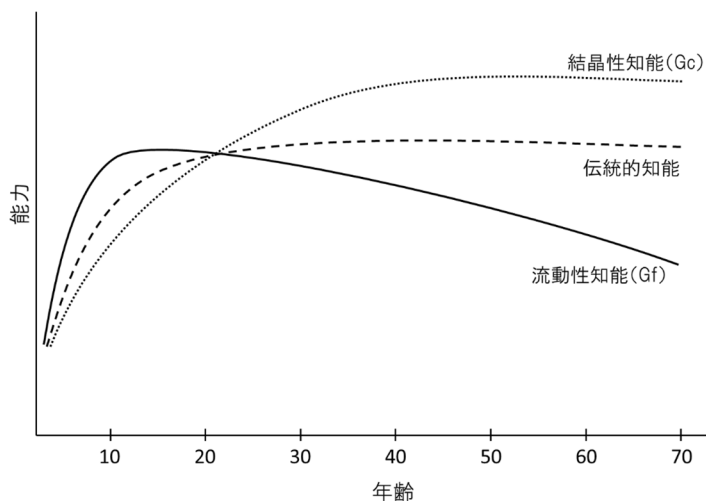
注 TDR の最上限値を 2.00 に設定し推計をおこなった。

6. 認知能力

経済的判断や意思決定には個人の認知能力が影響しており、危険回避度と時間割引率は認知能力と負の相関がある研究結果が報告されている(Dohmen et al. 2010, Frederick 2005, 晝間 2012)。認知とは、外部から情報を知覚し、経験や知識、記憶から加工し、推論などにより理解したりや知識を形成するといった一連のプロセスのことである。認知心理学では、このプロセスにおける帰納的推論能力を知能の中心的能力の一つに位置づけている。キャッテルらの Gf-Gc 理論は、知能に関する一般因子(G)を演繹的推論や帰納的・量的推論に関わる能力の流動性知能(Gf)と言語発達や一般的な知識、コミュニケーション関わる能力の結晶性知能(Gc)に区別している。Figure 4 に示すように Gf は能力のピークが早期に現れ、年齢の上昇にしたがって能力が低下していく特徴をもつ。一方、Gc は Gf を基盤として、文化や教育の影響を大きく受ける。また能力のピークに達する時期が遅く、老化による衰退が緩やかであるという特徴をもつ(三好・服部 2010、楠見 1996)。

Willis et al.(2014)は Gf に数的推理能力、Gc に経済金融知識を用いて、投資判断には Gf だけでなく、Gc が重要な役割を持つことを明らかにした。投資へのインセンティブや教育と関係の深い Gc は投資の利益面に作用するのに対し、Gf や教育は投資の費用面から投資判断を支える。そのためリスクを伴う投資は経済金融知識が不可欠であることを指摘した。年齢が高くなるほど危険資産比率が高くなるのは、資産運用に対する強い動機づけと高い金融知識によるものであると理解できる。

Figure 4 流動性知能と結晶性知能の加齢変化



出所 大川・Shuzhen (2010) p137 より筆者が加工しなおした。

認知は、直感的なプロセスと分析的なプロセスから成る二重プロセスシステムによって行われると言われている。直感プロセスはシステム I と呼ばれ、感情的で、経験的で自動的であるため迅速な処理が可能である。ヒューリスティックはその例である。これに対し、分析プロセスであるシステム II は論理的で、分析的であるため処理が遅い。また自制と呼ばれる感情を抑える特徴をもつ。このシステムはシステム I でエラーを起こしても、システム II が介入して修正されることで合理的な判断ができる。

本稿ではリスクをとまなう意思決定や異時点間の選択を取り扱っている。例えば、システム I は現在に限って評価をおこなうが、システム II は将来を含めた評価をおこなうことができる。住宅ローンに頼った持ち家の所有は、支払いを将来に先送りし、現在の消費・保有を優先しており、TDR がより高い人が想定できる。つまり、認知能力が高いほど TDR が低くなることが予想される。また、リスク下の選択は、実際の確率よりも主観的な確率が大きな影響を及ぼす。

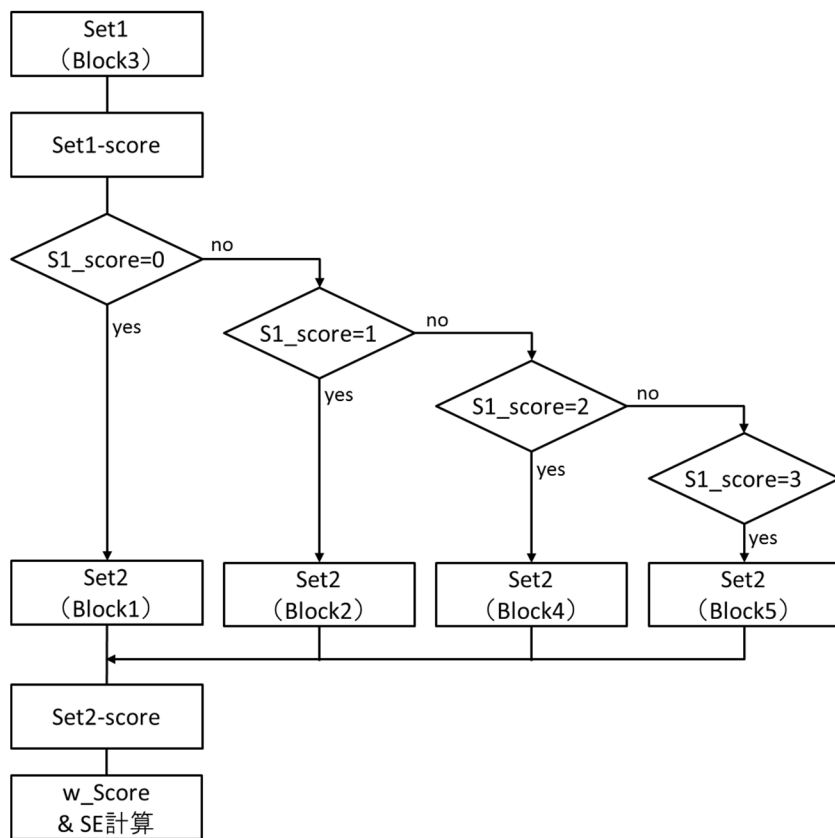
例えば Table 3 の設問は、1 億円の投資に対しすべての条件で期待値は 1 億円を上回っているにもかかわらず多くの人は投資を選択していない。これは主観的な確率がより高く見積もられ、また 1 億円が 2 億円になる利得局面より、同確率で発生する 1 億円が数千万に減額される損失局面が重視されていることに他ならない。この判断において、システム II がより自制的な介入を行えば、この投資は実行されることになるだろう。よって、人は危険回避的であると仮定することができるが、認知能力が高い人ほど相対的危険回避度は低下し、この投資を実行することが予想される。

晝間(2012)は性格傾向を表す Big5、自制力に関する社会自己制御を示す SSR、実行注意制御を示す ER、そして認知能力を示す指標として CRT の複数のテスト援用し、時間割引率との関係をアンケート調査によって分析している。その結果、時間割引率は一般的な性格とはあまり関係がなく、自制力と認知能力と有意に負の関係があることを示している。

本稿では RISS の合計 15 問ある数的推理の設問を用い、このスコアを認知能力の変数として使用する。これは Woodcock Johnson III test battery (WJIII) で実施される数的推理をベースにした HRS (Health and Retirement Study) の手法とスコア⁸を援用したものである。このスコアを得るためのフローは Figure 5 の通りである。3 つの設問で構成された難易度の異なる 5 つの設問ブロック (block 1~5) があり、まず block 3 を全員が回答する (set 1)。次にその正答数 (S1_score) に応じて難易度の異なるブロックに進む (set 2)。回答者は計 6 問を回答することになる。最後に set 2 の正答数から相当する推定スコア値を与える。この手法によって得られたスコアの範囲は 403.6~579.6 である。

⁸WJIII では標準的なサンプルが平均 500 になるように標準化されている。この w_score は標準誤差をもつ期待値である。

Figure 5 認知能力スコアの算出フロー



出所 Fisher et al. (2014)より筆者が加工しなおした。

7. スコア、危険回避度と時間割引率

ここでは、推計方法を既述した RRA、TDR およびスコアを用いて相互の記述的な関係についてその特徴を示す。Figure 6 はそれぞれの年齢階級別の平均値を示している。TDR は1年のもの（TDR1Y）だけを使用し、その値を100倍している。スコアについてみると、25～29歳が最も高く555.4であり、最も低かったのは60代の540.2であり、その他の階級は545～550までの値をとっている。同じ年代の20～24歳は546.6と25～29歳と8.7ポイントの差がある。これは分析対象者を既卒の就業者を対象にしており、卒業最終学歴の構成が大きく異なっていることが原因であると考えられる。

Appendix 1 に示すように、20～24歳では高卒が50.9%を占め、大卒は29.6%であるのに対し、25～29歳では大卒が41.2%、大学院修了が7.5%を占めている。30代以降の大卒率は60代の24.4%を除いて33%程度であり、よく似た構成になっている。前述したように、年齢が高くなるほど認知能力が低下することが予想される。Figure 6でも30代から緩やかな低下傾向が認められるが、学歴のコントロールが十分でないため、それが加齢によるものか教育効果によるものかは判断できない。

次に、RRAについてみると最もスコアが高かった25～29歳は6.3と最も低くなっており、その後45～49歳まで上昇し、50代以上のRRAは9.4～9.9と高い水準で推移している。一方、TDR1Yは20代では10%程度であるが、30～34歳では7.6%まで下がり、その後上昇を続けている。RRAとは異なり、45～49歳の9.7%から50～54歳は12.5%、60代は16.2%と上昇を続けている。

Figure 6 年齢階級別相対的危険回避度、時間割引率とスコアの平均値

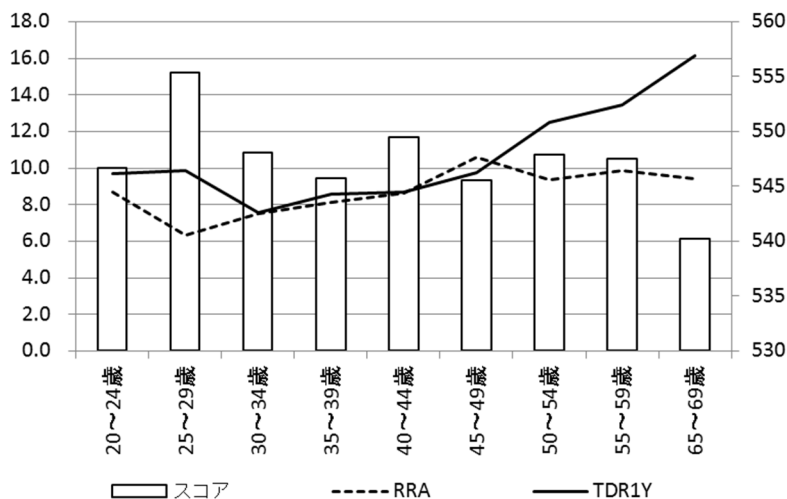


Figure 7 は3期間の時間割引率の年齢階級による変化をみたものである。全年齢階級について、それらの水準は期間が長いほど低いことがわかる。特に、期間が1週間の時のTDR1Wは全体で33.4%に達し、1年の14.1%、10年の10.7%に比べて非常に高い。また、

前述のように40代以降の上昇が全ての期間について認められ、特にTDR1Wの上昇の程度は大きい。このように、TDRは短期間になると高まるという双曲割引が全ての年齢階級で確認できる。特に、TDR1Wと他の期間との差を双曲割引の程度と考えると、TDR1Wの加速的な上昇は、年齢の上昇にともなって近視眼的行動を起こしやすいことを意味する。

このように、年齢によるそれぞれの特徴は以下のとおりである。①スコアは20代後半が最も高く、60代で大きな低下が認められる。②RRAは20代後半が最も低く、その後49歳まで上昇するが、50代以降は変化が少ない。③TDRは30代前半が最も低く、その後60代まで上昇が続く、特に40代後半から加速的に上昇しつづける。④TDRはその期間による水準差が認められ、すべての年齢で期間が短いほど高く、特にTDR1Wの水準が非常に高い。この双曲割引の程度は年齢が上昇するほど大きくなる。

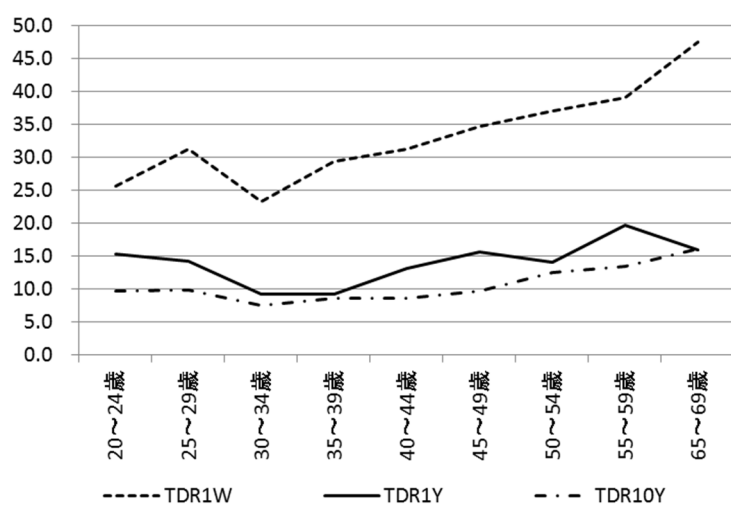
これらから、若年期は認知能力とRRAそしてTDRの負の相関が予想される。認知能力の高い人はRRAが低く、長期的な視点をもって危険資産を取得、保有しやすいと考えられる。これはFigure 1でみたように、25～34歳の危険資産比率が高く、30代で実物資産比率が高いことと整合的である。高齢になると、RRAとTDRがともに高くなる。しかし高い年齢層は安全資産比率よりも実物資産比率が上回っており、危険愛好的な行動のようにみえる。

前出の『土地問題に関する国民調査』をみると、「土地、建物を有利な資産である」と考えているのは20～30代が高く、高齢者は低い傾向にある⁹。しかし、住宅の所有に関する意識の項目で「土地・建物両方を所有したい」と回答しているのは、20代、30代が65.9%と70.7%に対し、50代と60代は83.1%、83.9%と非常に高い。つまり、50代以上の人は実物資産の「保有」の意欲が高く、TDRが高いことが実際の取得につながっているとも考えられる。その所有したい理由についてみると、若い世代が「財産を残したい」、「他の資産より有利な資産」といった資産の一つの形態として土地や建物の所有を考えているのに対し、高年齢層は「借地・借家では生活や権利が不安定であり満足できない」の回答が多い。つまり、危険資産ではなく、むしろ生活の安心や安定を求めた危険回避的な行動としての取得であるともいえ、年齢層によって実物資産の考えかたが異なることが予想される¹⁰。

⁹例えば、「土地は有利な資産か」の質問に対して「そう思う」と答えた割合は20代で45.7%、30代で38.8%に対し、50代33.1%、60代34.9%であった。「建物は有利な資産か」の質問に対して「そう思う」と答えた割合は20代、30代がそれぞれ37.2%、23.1%であったのに対し、50代、60代は15.5%、15.6%であった。

¹⁰石川・矢嶋（2002 p.5）は、日本の高い持ち家志向の背景に「代替し得る広くて質の良い借家が少ないという消極的な動機」を指摘している。

Figure 7 年齢階級別 3 期間の時間割引率の平均値 (%)



8. 資産選択と認知能力、危険回避度、時間割引率との関係

前節ではスコア、RRA、TDR を年齢階級別平均値からその傾向とそれぞれの関係について示した。これらの変数は年齢による変化が認められた。Appendix 7 は全サンプルの相関係数を示している。しかし、実物資産比率 (restate) と負債比率 (rdebt) 以外のすべての変数が年齢と 10%水準で有意な相関を示している。そこで、特徴的であった 30 代と 50 代以上を対象を限定し、それぞれの年齢階層の相関係数から、スコア、RRA、TDR、その他の経済変数と資産選択との関係について考察する。その際、純資産と年収については対数値を用いている。それぞれの相関係数は Table 9 と Table 10 に示されている。

まず、Table 9 の 30 代についてみると、年齢は他の全て変数と相関がみられない。スコアは、純資産 (lntasset)、純資産/年収 (tasset/income)、危険資産比率 (rrisky) と正の相関を示し、RRA は負の相関を示している。つまり、認知能力が高い 30 代男性は危険回避度が低いため危険資産を選択しやすく、結果、純資産を多く保有しているということになる。RRA と年収とは無相関であることから、年収の高さが資産の大小を決めているわけではないことがわかる。RRA と相関を示しているのはスコア、rrisky および rdebt であった。

次に、3 つの TDR をみると、TDR1W と TDR1Y は lncome と正の相関を示し、TDR10Y は lntasset と負の相関を示していることが確認できる。同じ時間割引率であるが、年収の高い人はよりせっかちな人であり、長期的な視点をもつ人は純資産をより多くもつ傾向が認められ、高い年収が純資産の増加につながっておらず、純資産が多い人は危険資産を多くもつ人である。つまり、30 代は、株などの資産運用が純資産の増加につながっているといえる。双曲割引 (difTDR(1W-1Y)、difTDR(1W-10Y)) は TDR1W と TDR1Y と同様に年収とのみ正の相関を示しているので、より年収の高い人は現在を重視し、高い年収を獲得しているものの、貯蓄ではなく現在の消費をより好んでいると考えられる。最後に、実物資産 (restate) は負債比率 (rdebt) と 0.917 という高い相関を示し、住宅ローンによって住宅を取得していることが確認できる。rdebt は RRA と負の相関を示しており、若い世代の低い危険回避度がローンを前提とした住宅取得の行動を促進していると言える¹¹。

Table 10 に示す 50 代以上の相関係数をみると 30 代とは異なる結果が認められる。スコアは RRA とは無相関であるが、3 つの TDR とは負の相関を示す。この年齢層はより TDR が高い世代であるが、認知能力が低い人ほど現在をより重視する傾向にあることを示している。RRA が高い人ほど lntasset や lncome が高い。また危険資産ではなく実物資産をより多くもとうとする傾向がある。危険資産を好む人は危険回避的でないだけでなく、

¹¹石川・矢嶋(2002)が指摘しているように、住宅ローンの金利は他の借入金利に比べてかなり低く、住宅ローンの利用は不測の事態に備えて安全資産を保有しようとする危険回避的な行動である。本稿で使用した調査には住宅ローンと他の負債を区別することができないため、低い RRA がより借金をしやすいことを意味するわけではない。

difTDR(1W-1Y)、difTDR(1W-10Y)が高く近視眼的な考えをもつ人である。しかし、このような人の Intasset は少ない傾向にあり、30代と異なり危険資産の保有は純資産の増加につながらない。もしくは純資産が少ないことにより、より高い収益を求めて危険資産を選択させていると考えられる。さらに実物資産を好む人は危険回避的であり、前節で述べたとおり、若い世代と異なり持ち家をもつことはリスクを負うことではなく、むしろ保有しないことのリスクや不安を解消する行動であると考えられることができる。

2つの世代に共通しているのは、 rdebt と rsafety の正の相関である。リスクを有する負債をもつと資産をより流動性の高い安全資産で保有するようになることが確認できた。

Table 9 資産選択に関わる相関係数 (30~39 歳)

	年齢	スコア	Intasset	lnincome	tasset/income	rsafety	rrisky	restate
年齢	1.000							
スコア	-0.026	1.000						
Intasset	0.083	0.186 *	1.000					
lnincome	0.082	-0.079	0.134	1.000				
tasset/income	0.125	0.230 *	0.219 *	-0.302 *	1.000			
rsafety	0.013	0.076	-0.345 *	0.088	0.102	1.000		
rrisky	-0.025	0.152 *	0.064	-0.025	0.176 *	0.023	1.000	
restate	0.075	-0.001	0.053	0.134	0.016	0.059	-0.053	1.000 *
rdebt	0.064	0.041	-0.059	0.165 *	0.062	0.427 *	0.068	0.917 *
RRA	-0.035	-0.167 *	-0.008	0.022	-0.036	-0.022	-0.249 *	-0.225
TDR1W	0.119	-0.055	-0.023	0.193 *	-0.061	0.024	-0.022	0.116
TDR1Y	0.031	-0.036	-0.069	0.143 *	-0.072	0.004	-0.011	0.094
TDR10Y	0.066	0.055	-0.215 *	0.047	-0.049	0.039	-0.063	0.094
difRRD (1W-1Y)	0.122	-0.043	0.014	0.143 *	-0.030	0.026	-0.020	0.082
difRRD (1W-10Y)	0.103	-0.084	0.071	0.193 *	-0.046	0.009	0.003	0.087

	rdebt	RRA	TDR1W	TDR1Y	TDR10Y	difTDR (1W-1Y)	difTDR (1W-10Y)
Rdebt	1.000						
RRA	-0.239 *	1.000					
TDR1W	0.110	0.064	1.000				
TDR1Y	0.082	-0.066	0.523 *	1.000			
TDR10Y	0.103	-0.017	0.427 *	0.705 *	1.000		
difRRD (1W-1Y)	0.081	0.114	0.870 *	0.035	0.094	1.000	
difRRD (1W-10Y)	0.076	0.079	0.917 *	0.267 *	0.031	0.921 *	1.000

注 * p<0.10

Table 10 資産選択に関わる相関係数 (50～69 歳)

	年齢	スコア	Intasset	lnincome	tasset/income	rsafety	rrisky	restate
年齢	1.000							
スコア	-0.203 *	1.000						
Intasset	-0.265 *	0.438 *	1.000					
lnincome	0.011	0.146 *	0.248 *	1.000				
tasset/income	-0.021	0.127	0.452 *	-0.539 *	1.000			
rsafety	0.093	-0.057	-0.347 *	-0.067	0.000	1.000		
rrisky	0.356 *	-0.097	-0.474 *	-0.023	-0.138 *	-0.078	1.000	
restate	0.005	0.104	0.017	0.055	0.086	0.159 *	-0.078	1.000
rdebt	0.072	0.067	-0.167 *	-0.008	0.087	0.412 *	0.067	0.936 *
RRA	-0.106	-0.004	0.230 *	0.148 *	-0.018	-0.068	-0.421 *	0.132 *
TDR1W	0.105	-0.170 *	-0.160 *	0.066	-0.190 *	-0.050	0.107	-0.058
TDR1Y	-0.172 *	-0.204 *	0.108	0.023	-0.038	0.018	-0.249 *	0.064
TDR10Y	0.085	-0.157 *	-0.007	-0.023	0.045	0.069	-0.063	0.073
difRRD (1W-1Y)	0.252 *	-0.012	-0.252 *	0.051	-0.170 *	-0.067	0.317 *	-0.113
difRRD (1W-10Y)	0.056	-0.079	-0.158 *	0.081	-0.222 *	-0.093	0.148 *	-0.104

	rdebt	RRA	TDR1W	TDR1Y	TDR10Y	difTDR (1W-1Y)	difTDR (1W-10Y)
rdebt	1.000						
RRA	0.024	1.000					
TDR1W	-0.083	0.021	1.000				
TDR1Y	0.008	0.366 *	0.455 *	1.000			
TDR10Y	0.059	0.247 *	0.336 *	0.663 *	1.000		
difRRD (1W-1Y)	-0.095	-0.279 *	0.684 *	-0.339 *	-0.188 *	1.000	
difRRD (1W-10Y)	-0.121	-0.128	0.821 *	0.065	-0.261 *	0.815 *	1.000

注 * p<0.10

9. おわりに

本稿は、RISS が 2014 年に実施した『意思決定に関する調査 2014』を用いて、認知能力と相対的危険回避度、認知能力と時間割引率との関係に着目し、これらが資産選択に与える影響を検討した。回答者の純資産は年齢の上昇にともない増加するが、危険資産をもつ割合は低く、年齢による大きな違いは認められなかった。年齢による資産選択の違いは安全資産と実物資産の構成にあった。30代から住宅などの実物資産を保有し始めるが、若い年齢層では同時に住宅ローンなどの負債比率も高い。40代以上になると実物資産比率が負債比率を上回ることによって安全資産比率が低下し、55歳以上は価格下落などのリスクをもつ実物資産比率が安全資産比率を上回っていた。

認知能力の指標であるスコアは25-29歳が高く、60代が低くなっていたが、流動性知能の特徴である年齢の上昇にともない明瞭な低下傾向は認められなかった。RRA と TDR は若い年齢層は低い傾向にあり、RRA は45歳以上になると変化が少なくなる。一方、TDR は年齢とともに上昇を続け、特に受け取り期間が短期間になるほど上昇傾向がより大きく顕著になるという特徴が明らかになった。

年収や資産といった経済的環境やライフステージが年齢によって異なることは、資産制約や資産選択の動機に年齢による差のあることを意味する。そこで、30代と50代以上の年齢階級について、それぞれのスコア、RRA、TDR、その他の経済変数と資産選択の相関関係について考察した。その結果、30代のスコアはRRA と負の相関があり、RRA は危険資産比率と負債比率と負の相関があることが明らかになった。30代の認知能力は相対的危険回避度の低下に作用し、危険資産や負債を持ちやすくなることが分かった。一方、50代以上になると、スコアはTDR と負の相関をもち、双曲割引の程度は危険資産比率と正の相関が認められた。RRA は、危険資産比率と負の相関を示し、実物資産比率と正の相関を示している。つまり、50代以上の実物資産保有は老後の生活の不安を解消させたいという危険回避的行動であると考えられる。

以上のように、認知能力が相対的危険回避度と時間割引率と負の関係にあると予想されたが、これらの関係は安定的でなく、年齢によって異なっていることが明らかになった。このことは、危険資産の一つであると想定していた実物資産が、人のライフステージによっては異なる意味をもつ可能性があることを示唆している。

参考文献

- [1] Dohmen, T., A. Falk, D. Huffman, and U. Sunde (2010), "Are Risk Aversion and Impatience Related to Cognitive Ability?" *American Economic Review*, Vol.100, No.3, 1238-1260.
- [2] Fisher, G. G., J. J. McArdle, R. J. McCammon, A. Sonnega, and D. R. Weir (2014), "New Measures of Fluid Intelligence in the HRS," HRS Documentation Report, DR-027, Survey Research Center, Institute for Social Research, University of Michigan.
- [3] Frederick, S., G. Loewenstein, and T. O'Donoghue (2002), "Time Discounting and Time Preference: A Critical Review," *Journal of Economic Literature*, Vol.40, No.2, 351-401.
- [4] Frederick, S. (2005), "Cognitive Reflection and Decision Making," *Journal of Economic Perspectives*, Vol.19, No.4, 25-42.
- [5] Kimball, M. S., C. R. Sahm, and M. D. Shapiro (2008), "Imputing Risk Tolerance from Survey Responses," *Journal of the American Statistical Association*, Vol.103 No.483, 1028-1038.
- [6] Willis, R. J., S. Rohwedder, G. Kezdi, and P. Hudomiet (2014), "Financial Knowledge, Fluid Intelligence and Investment Decisions," Cognitive Economics Project working paper. <http://ebp-projects.isr.umich.edu/CogEcon/papers.html>
- [7] RISS 経済心理学データベース (2014), 『意思決定に関する調査(2014)』 .
<http://www.kansai-u.ac.jp/riss/shareduse/database.html>
- [8] 石川達哉・矢嶋康次 (2002), 「家計の資産選択におけるリスクテイクー現金・預貯金に対する選好と持家および負債との関係ー」, 『経済調査レポート』, No.2001-03, ニッセイ基礎研究所経済調査部.
- [9] 大川一郎・L. Shuzhen (2010), 「結晶性知能と流動性知能」, 海保博之・松原望監修, 『感情と思考の科学事典』, 朝倉書店, 136-137.
- [10] 楠見孝 (1996), 「帰納的推論と批判的思考」, 市川伸一編, 『認知心理学 4』, 第 2 章, 東京大学出版会.
- [11] 国土交通省 (2014a), 『平成 25 年度住宅市場動向調査 調査概要』 .
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001128202>
- [12] 国土交通省 (2014b), 『平成 25 年度「土地問題に関する国民の意識調査」の概要について』 . <http://tochi.mlit.go.jp/shoyuu-riyou/kokumin-ishiki>

- [13]総務省 (2013), 『平成 24 年就業構造基本調査』 .
<http://www.stat.go.jp/data/shugyou/2012/>
- [14]橋木俊詔 (1990), 「ライフサイクルと資産選択」, 貯蓄経済研究センター編, 『人口の高齢化と貯蓄資産選択』, 第 3 章, ぎょうせい.
- [15]竹中慎二 (2009), 「高額所得者データを用いた危険選好の分析」, 『日本経済研究』, No.61, 27-58.
- [16]内閣府 (2014), 『平成 25 年度国民経済計算』 .
- [17]晝間文彦 (2012), 「アンケートによる時間割引率の背景要因に関する研究」, 『早稲田商学』, 第 432 号, 1-34.

Appendix 1 年齢階級別最終学歴の分布 (% 調査値および修正値)

	最終学歴												Total	
	中学卒業		高校卒業		専門学校卒業		短大・高専卒業		大学学部卒業		大学院修了			
	修正値	実際値	修正値	調査値	修正値	調査値	修正値	調査値	修正値	調査値	修正値	調査値	修正値	調査値
20~24 才	6.5	1.9	50.9	34.6	9.2	13.5	3.8	3.8	29.6	46.2	0.0	0.0	100	
25~29 才	0.0	0.0	37.9	10.3	10.3	12.1	3.1	1.7	41.2	58.6	7.5	17.2	100	
30~34 才	0.0	0.0	43.2	22.9	10.3	15.7	0.0	0.0	38.8	47.1	7.7	14.3	100	
35~39 才	0.0	0.0	46.5	26.4	10.1	5.6	3.8	4.2	33.9	55.6	5.7	8.3	100	
40~44 才	5.9	2.0	46.3	24.0	8.0	12.0	3.8	6.0	32.0	48.0	4.1	8.0	100	
45~49 才	5.6	5.6	46.9	37.0	6.0	5.6	3.2	3.7	34.5	38.9	3.7	9.3	100	
50~54 才	5.7	3.5	46.4	31.6	4.3	3.5	3.3	1.8	37.1	57.9	3.2	1.8	100	
55~59 才	10.7	1.6	47.1	25.0	2.7	6.3	3.2	3.1	33.8	62.5	2.5	1.6	100	
60 才以上	21.6	1.0	47.7	36.0	1.9	4.0	2.6	4.0	24.4	52.0	1.8	3.0	100	
Total	6.4	1.6	46.0	27.9	6.9	8.3	3.0	3.1	33.8	52.2	4.0	6.9	100	

Appendix 2 相対的危険回避度、時間割引率とスコアの基本統計量

	相対的危険回避度 (RRA)		時間割引率(1 週間)		時間割引率(1 年)		時間割引率(10 年)		スコア	
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
20～24 歳	8.659	6.469	0.256	0.269	0.153	0.179	0.097	0.131	546.647	19.102
25～29 歳	6.311	6.600	0.313	0.262	0.142	0.178	0.099	0.110	555.397	13.730
30～34 歳	7.503	6.517	0.233	0.260	0.092	0.142	0.076	0.110	548.095	17.640
35～39 歳	8.125	6.381	0.294	0.265	0.092	0.118	0.086	0.101	545.748	17.810
40～44 歳	8.653	6.909	0.312	0.267	0.131	0.166	0.087	0.106	549.458	18.660
45～49 歳	10.571	6.292	0.347	0.265	0.156	0.177	0.097	0.120	545.533	15.279
50～54 歳	9.376	6.346	0.371	0.245	0.141	0.161	0.125	0.139	547.922	17.386
55～59 歳	9.878	6.594	0.391	0.242	0.198	0.178	0.135	0.128	547.526	17.418
60 歳以上	9.402	6.835	0.474	0.188	0.159	0.162	0.162	0.131	540.188	17.894
Total	8.749	6.617	0.334	0.260	0.141	0.166	0.107	0.122	547.351	17.576
Bartlett's test	chi2(8)=13.120 p = 0.108		chi2(8)=48.483 p = 0.000		chi2(8)=46.6054 p = 0.000		chi2(8)=26.5848 p = 0.001		chi2(8)=21.0717 p = 0.007	
Analysis of Variance	F=2.46 p = 0.0127		chi2(8)=32.215 p = 0.0001		chi2(8)=28.195 p = 0.0004		chi2(8)=34.592. p = 0.0001		chi2(8) = 19.739 p = 0.0114	
Kruskal-Wallis test										

Appendix 3 RRT の推定結果

Fitting constant-only model:

Interval regression Number of obs = 577 Log likelihood = -951.07204

	Coef.	Std. Err.	Z	P> z	[95% Conf.Interval]	
_cons	-1.6134	0.0572	-28.2200	0.0000	-1.72548	-1.50139
/lnsigma	0.2631	0.0336	7.8300	0.0000	0.197289	0.328945
sigma	1.3010	0.0437			1.2181	1.3895

Appendix 4 TDR1W の推定結果

Fitting constant-only model:

Interval regression Number of obs = 577 Log likelihood = -875.58326

	Coef.	Std. Err.	Z	P> z	[95% Conf.Interval]	
_cons	-2.1334	0.0890	-23.9700	0.0000	-2.3078	-1.95892
/lnsigma	0.6867	0.0399	17.1900	0.0000	0.6084	0.764936
sigma	1.9870	0.0794			1.837424	2.1489

Appendix 5 TDR1Y の推定結果

Fitting constant-only model:

Interval regression Number of obs = 577 Log likelihood = -987.62829

	Coef.	Std. Err.	Z	P> z	[95% Conf.Interval]	
_cons	-2.8814	0.0691	-41.6900	0.0000	-3.0168	-2.74591
/lnsigma	0.4371	0.0420	10.4000	0.0000	0.3548	0.519456
sigma	1.5482	0.0650			1.4259	1.6811

Appendix 6 TDR10Y の推定結果

Fitting constant-only model:

Interval regression Number of obs = 577 Log likelihood = -971.63493

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf.Interval]	
_cons	-2.9347	0.0588	-49.8800	0.0000	-3.0500	-2.81934
/lnsigma	0.2829	0.0406	6.9700	0.0000	0.2033	0.362392
sigma	1.32691	0.053849			1.225457	1.436762

Appendix 7 資産選択に関わる相関係数 (20~69歳)

	年齢	スコア	Intasset	lnincome	tasset/income	rsafety	rrisky	restate
年齢	1							
スコア	-0.130 *	1.000						
Intasset	0.370 *	0.023	1.000					
lnincome	0.360 *	-0.061	0.442 *	1.000				
tasset/income	0.177 *	0.053	0.395 *	-0.079 *	1.000			
rsafety	-0.165 *	0.058	-0.370 *	-0.063	0.027	1.000		
rrisky	0.114 *	-0.005	0.013	0.086 *	0.070 *	-0.037	1.000	
restate	0.043	0.037	0.114 *	0.086 *	0.067	0.063	0.036	1.000
rdebt	-0.013	0.056	-0.068	0.057	0.085 *	0.497 *	0.137 *	0.879 *
RRA	0.117 *	-0.072 *	0.108 *	0.111 *	0.009	-0.068	-0.240 *	-0.043
TDR1W	0.231 *	-0.122 *	0.022	0.125 *	-0.010	-0.034	-0.002	-0.029
TDR1Y	0.082 *	-0.047	-0.066	-0.055	-0.069	0.038	-0.092 *	-0.013
TDR10Y	0.172 *	-0.047	0.040	0.011	0.052	0.017	0.003	0.041
difRRD (1W-1Y)	0.207 *	-0.107 *	0.072	0.185 *	0.039	-0.067	0.065	-0.025
difRRD (1W-10Y)	0.161 *	-0.107 *	0.003	0.128 *	-0.038	-0.044	-0.004	-0.052

	rdebt	RRA	TDR1W	TDR1Y	TDR10Y	difTDR (1W-1Y)	difTDR (1W-10Y)
rdebt	1.000						
RRA	-0.088 *	1.000					
TDR1W	-0.050	0.111 *	1.000				
TDR1Y	-0.015	0.129 *	0.519 *	1.000			
TDR10Y	0.038	0.075 *	0.374 *	0.611 *	1.000		
difRRD (1W-1Y)	-0.047	0.034	0.775 *	-0.137 *	-0.019	1.000	
difRRD (1W-10Y)	-0.072 *	0.081 *	0.883 *	0.248 *	-0.105 *	0.841 *	1

注 * p<0.10