

高額所得者データによる危険選好の分析

竹中慎二[†]

大阪大学大学院博士後期課程

要旨

本論文は高額所得者の個票データを用い、資産水準の変化が相対的危険回避度（RRA）に与える影響を分析する。遺産・贈与を資産の操作変数として、資産水準と RRA、資産水準や RRA と危険資産比率との関係を推定した。その結果、RRA は資産の増加により逓減し、リスクの高い金融資産の保有は RRA に依存するが資産規模には影響されないと推定された。

キーワード 相対的危険回避度（RRA）、危険資産比率、資産水準、遺産・贈与

1. はじめに

約半世紀前に Pratt (1964)と Arrow (1951)によって定義された相対的危険回避度（以下、RRA）は、資産、所得あるいは消費の変動を回避しようとする程度を示す選好パラメータとしての役割を果たしている。伝統的な代表的個人モデルにおいて危険回避度は常に一定とされてきたが、近年ではその点が議論の対象となっている（Ogaki and Zhang, 2001）。

元来、RRA は資産価格決定理論において資産水準と危険資産比率の関係を定める要因とされ（Cass and Stiglitz, 1972）、RRA が資産の増加により逓増するか逓減するか、あるいは一定であるかは資産選択行動の重要な論点であるが、実証課題として残されている。RRA と資産水準の関係を示す実証結果が必ずしも一致していない上に、ほとんどの既存研究では資産水準と危険資産比率の相関関係を分析していても、資産の変化が危険回避度に及ぼす因果関係を推定していないからである。つまり、外生的な資産の増加が危険回避度を低下させるのか、あるいは常に一定である危険回避度が低いと資産を蓄積し易いのかという点が識別されていない。

本論文の目的は第一に、資産水準の変化が人々の危険回避度に与える影響を推定し、資産形成が家計の資産選択に与える影響を考察することである。第二に、高額所得者の危険選好や資産構成を分析し、資産家になると危険回避度が低下するのか、あるいは元々危険回避度の低い人が資産家になり易いのかという疑問に答えると共に、危険回避度、自営業、遺産動機の各要因と危険資産比率との関係を検討することである。この研究の特徴は、一時点の調査ながら遺産・贈与による資産形成と RRA の情報を含む個票データに基づき、資産形成と RRA との因果関係を識別したことである。資産選択と危険選好に関する本論文の推定結果を予め要約すると、（1）リスクの高い金融資産の保有は RRA に依存するが資産規模には直接影響されず、（2）RRA は資産の増加によって逓減すると判明した。

[†] 〒567-0047 茨木市美穂ヶ丘 6-1 大阪大学社会経済研究所 stakena@iser.osaka-u.ac.jp

2. 先行研究

危険回避度に関する先駆的な研究の一つである Arrow (1970)は当時の実証結果に基づき、資産の増加により RRA は逡増すると議論しているが、それ以降の実証研究は必ずしもその主張と整合的な結論を導いていない。それら実証分析の多くは、直接測定するのが難しい RRA の代理指標として家計の危険資産比率を用い、それと資産規模との関係を検討したものである (Friend and Blume, 1975; Cohn et al. 1975)。しかし、危険資産比率が RRA の減少関数であるという前提に疑問を呈する分析結果も得られている (Gomes and Michaelides, 2005)。ゆえに、資産と RRA との関係を検証するには、危険資産比率ではなく RRA 自体を分析に取り込む方が望ましいといえる。実際、近年では RRA を直接測定した分析が行われている (Barsky et al., 1997)。

しかし、以上の実証研究には共通の問題点が残されている。それは、ある一時点における資産の水準と危険回避度との相関関係が示されても、資産の変化が危険回避度に及ぼす因果関係が厳密に推定されていないことである。例えば、資産の蓄積が危険回避度を低下させると議論する場合でも、(資産に対して一定な)危険回避度が低いと資産を蓄積し易くなるという逆の因果関係を十分検証していないものが多い。

その点で例外的といえる Carroll (2002)は米国富裕層の個票データを分析し、遺産による想定外の資産増加が危険回避度を低下させる可能性を示したが、データからは経済理論に基づいた危険回避度が分からないという問題が残されている。

本論文では上記の Carroll (2002) における課題に対処するため、新たな個票データに基づいて Barsky et al. (1997) と同様の手法で個人の RRA を厳密に測定し、遺産・贈与の情報を用いて資産形成と危険選好との因果関係を特定する。

3. データ

本研究では主に、「高額所得者調査」というアンケート調査から得られたクロスセクションデータを用いて分析を行う。この調査は大竹文雄大阪大学教授により 2005 年 2 月に実施され、遺産や贈与が現在の総資産に占める割合や、親族の事業を後継者として経営しているかという質問を含む。調査は 2004 年の高額納税者名簿に載った納税額 2,500 万円以上の高額納税者から 1 万人を無作為抽出して郵送法で行われ、921 人から回答が得られた。

4. 危険回避度の推定方法

各個人の RRA の導出は、アンケート調査で直接表明された選好に基づいて行われた。具体的には、月収の支払いに対する選好を問う以下の質問が用いられた。

問 13 あなたの仕事に対する報酬の支払い方法として、次の 2 つのうち、あなたにとって望ましいのはどちらですか。仕事の内容は同じです。当てはまるものを 1 つ選び、番号に○をつけてください。扶養されている方 (学生、主婦など) は、あなたの現在の生活費を月収と考えてください。

- 1 月収が半々の確率で現在の2倍になるか現在の30%減になる
- 2 月収が現在の月収の5%増しに確定している

さらに、問13の付問13-1では問13の選択肢「1」の月収の減少率が50%に、付問13-2では問13の選択肢「1」の月収の減少率が10%に、それぞれ変更された質問が行われ、回答内容から危険回避の程度は4段階に分けられる。RRA一定型の効用関数を仮定すると、RRAの範囲を最も危険回避的な方から(1)5.29以上、(2)1.90~5.29、(3)0.80~1.90、(4)0.80未満と設定できる。さらに、(1)~(4)に該当する回答者数にパレート分布を仮定すると、RRAの期待値が最も危険回避的な方から(1)15.10、(2)3.10、(3)1.21、(4)0.11と推定される。

5. 危険資産比率、遺産・贈与の推定方法

次に、危険資産比率の定義を述べる¹。質問表には以下の質問が設けられている。

「金融資産を以下のように2つのグループに分類します。

グループA<銀行預金、郵便貯金、現金預金、日本の国債>

グループB<投資信託、株式、先物・オプション、社債、外貨預金、外国債>

あなたの世帯全体がお持ちのグループAとグループBの金融資産のうち、グループBに分類される資産の残高の割合はどの程度ですか [%]」。

相対的にリスクが高いグループBの割合をa%とし、1つの定義を以下のようにした。

$$\text{危険資産比率} = \frac{\text{危険資産総額}}{\text{純資産額}} = \frac{0.01a \times \text{金融資産}}{\text{金融資産} + \text{不動産} - \text{住宅ローン} - \text{その他の負債}} \quad (\text{K1})$$

また、不動産のリスクがグループBの金融資産と同等であると想定し、もう一つの定義を以下のようにした。

$$\text{危険資産比率} = \frac{\text{危険資産総額}}{\text{純資産額}} = \frac{0.01a \times \text{金融資産} + \text{不動産}}{\text{金融資産} + \text{不動産} - \text{住宅ローン} - \text{その他の負債}}$$

(K2)

また、遺産・贈与額の導出では以下の質問が用いられた。

「これまでに親などから遺産あるいは贈与を受け取ったことがありますか」

「あなたのお宅の世帯全体が所有している全資産のうち、親などから譲り受けた遺産、贈与が占める割合はどの程度ですか [%]」

そこで、遺産や贈与が占める割合をb%として、遺産・贈与額を次のように求めた。

$$\text{遺産・贈与額} = 0.01b \times (\text{金融資産額} + \text{実物資産額})$$

6. 危険資産比率の決定要因

本節では、高額所得者のデータに基づいて危険資産比率にRRAや資産規模が与える影響を推定する。推定式は以下のように特定化される。

$$\text{Ratio}_i = \beta_0 + \beta_1 (1/\text{RRA}_i) + \beta_2 \text{Asset}_i + \mathbf{X}\boldsymbol{\delta} + \varepsilon_i \quad (\text{A})$$

¹ 分析ではサンプルを危険資産比率が非負（純資産額が非負）の observation に限った。

$Ratio_i$ は (K1)もしくは(K2)として定義された個人 i の危険資産比率であり、0 と 1 の間の値をとる。 $(1/RRA_i)$ は RRA の逆数として定義される個人 i の相対的危険許容度（以下、危険許容度）を表し、第3節に示した危険回避度の4区分に対して、最も危険回避的な方から(1) 0.07 (2) 0.32 (3) 0.83 (4) 9.56 の値を取る。数値が大きいほど危険回避的傾向が弱いことを示す危険許容度の定義から、 β_1 は正に推定されると予想される。 $Asset_i$ は資産に関する説明変数を表す。危険資産比率が資産の増加関数であれば β_2 は正に、逆に減少関数であれば負に推定され、資産に対して一定であれば β_2 の推定値は統計的にゼロと有意に異なる。 X_i はコントロール変数で、50～70 代の各年齢層、女性、親族の事業の後継者である場合、自営業従事者および遺産動機が強い場合にそれぞれ 1 を取るダミー変数から成る。

6.1 危険金融資産のみを危険資産と定義した場合 (K1) の推定結果

表1の(1)は世帯純資産を説明変数 $Asset_i$ に用いて OLS 推定した結果を、(2)は純資産の操作変数に遺産・贈与を用いた操作変数法の推定結果を示した。(1)では資産規模が大きいと危険資産比率が有意に高まるとされるが、逆に(2)では資産が大きいほど危険資産比率が低下するとされ、その影響は有意に推定されない。Hausman 検定の結果によると(1)では純資産に内生性が認められ、資産の内生性をコントロールした(2)では有意な効果が推定されないと言える。表1の(3)には、遺産・贈与が資産全体に占める割合(%)を $Asset_i$ に用いた推定結果を示した。資産・贈与の割合が大きくなると危険資産比率が低下する。

6.2 危険金融資産と不動産を危険資産と定義した場合 (K2) の推定結果

表1の(4)は世帯純資産、(5)は遺産・贈与が資産全体に占める割合をそれぞれ $Asset_i$ に用いた OLS 推定の結果を示した。どちらにおいても、危険許容度の係数は有意に推定されない。また、(4)では純資産の影響が有意でなく、Hausman 検定の結果では純資産の内生性が確認されない。しかし、(5)で示される通り、遺産・贈与のシェアには正の有意な影響が推定される。その理由として、遺産・贈与として与えられた不動産が住居や事業所に使用されて資産運用の対象から外れているか、予備的貯蓄として取り崩されずに置かれている可能性が考えられる。

7. 危険回避度の決定要因

本節では、資産水準が RRA に与える影響を分析する。推定式は次のように特定化される。

$$\ln(RRA_i) = \beta_0 + \beta_1 Asset_i + \mathbf{X}_i \boldsymbol{\delta} + \varepsilon_i \quad (\text{B})$$

$$1/RRA_i = \beta_0 + \beta_1 Asset_i + \mathbf{X}_i \boldsymbol{\delta} + \varepsilon_i \quad (\text{C})$$

ただし、 RRA_i は個人 i の RRA を示す。RRA が資産に対して逕増する (increasing relative risk aversion) のであれば(B)式の β_1 は正に、(C)式の β_1 は負に推定される。逆に、RRA が資産に対して逕減する (decreasing relative risk aversion) のであれば (B)式の β_1 は負に、(C)式の β_1 は正に推定される。RRA が資産に対して一定であれば、(B)式と(C)式の両方で β_1 の推定値

はゼロと有意に異ならない。 X_i はコントロール変数を示し、50~70代の各年齢層、女性、親族の事業を引き継いだ場合に、それぞれ1を取るダミー変数から成る。

表2の(1)はRRA対数値を被説明変数とした(B)式の推定結果であり、説明変数 $Asset_i$ に用いられた純資産対数値の係数 β_1 は負に有意である。つまり、純資産の増加はRRAを低下させると推定された。また、遺産・贈与を操作変数としたHausman検定の結果によると純資産の内生性は認められない。定量的には純資産1%の増加がRRAを0.15%低下させると推定され、RRAの平均値8.67で評価するとその効果はRRAを0.013低下させる。

表2の(2)はRRAの逆数である相対的危険許容度を被説明変数とした(C)式の推定結果であり、Hausman検定を行った結果、純資産の内生性は確認されなかった。純資産対数値の係数が正で有意に推定された推定結果は、純資産の増加が危険許容度を高める(RRAを低下させる)ことを示し、表2(1)の結果と整合的である。

8. 結論

本論文では高額所得者の個票データを用い、資産水準が危険回避度や危険資産比率に与える影響を推定した。資産形成の内生性を考慮した推定の結果によると、危険資産比率と資産規模の間に直接の因果関係はなく、リスクの高い金融資産の比率はRRAに依存している。また、RRAは資産の減少関数であると推定され、世帯資産の増加がRRAの低下を通じて危険金融資産の比率を高めると考えられる。しかし、不動産を含めた危険資産比率をRRAの水準により説明するには、実証結果の裏付けが得られない。以上より、資産が増加すると危険回避度が低下して危険金融資産比率が高まるという因果関係が確認された。

参考文献

- Arrow, K. J. (1951) "Alternative Approaches to the Theory of Choice in Risk-Taking Situations", *Econometrica*, 19: 404-437.
- Barsky, R. B., T. F. Juster, M. S. Kimball and M. D. Shapiro (1997) "Preference Parameters and Behavioral Heterogeneity: An Experimental Approach in the Health and Retirement Study", *Quarterly Journal of Economics*, 112: 537-579.
- Carroll, C. D. (2002) "Portfolios of the Rich", in L. Guiso, M. Haliassos and T. Jappelli (eds.) *Household Portfolios: Theory and Evidence*. MIT Press.
- Cass, D. and J. E. Stiglitz (1972) "Risk Aversion and Wealth Effects on Portfolios with Many Assets", *Review of Economic Studies*, 39: 331-354.
- Cohn, R. A., W. G. Lewellen, R. C. Lease and G. G. Schlarbaum (1975) "Individual Investor Risk Aversion and Investment Portfolio Composition", *Journal of Finance*, 30: 605-620.
- Friend, I. and M. E. Blume (1975) "The Demand for Risky Assets", *American Economic Review*, 65: 900-922.
- Gomes, F. and A. Michaelides (2005) "Optimal Life-Cycle Asset Allocation: Understanding the Empirical Evidence", *Journal of Finance*, 60: 869-904.

Ogaki, M. and Q. Zhang (2001) “Decreasing Relative Risk Aversion and Test of Risk Sharing”, *Econometrica*, 69: 515-526.

Pratt, J. W. (1964) “Risk Aversion in the Small and in the Large”, *Econometrica*, 32: 122-136.

表 1 危険金融資産比率の決定要因

危険資産の定義	危険金融資産のみ			危険金融資産と不動産	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	OLS	IV	OLS	OLS	OLS
危険許容度 (1/RRA)	0.006** (0.003)	0.008*** (0.003)	0.007** (0.003)	-0.005 (0.009)	-0.006 (0.009)
世帯純資産	0.002** (0.001)	-0.002 (0.002)		-0.004 (0.002)	
遺産・贈与のシェア(%)			-0.001** (0.000)		0.002** (0.001)
サンプルサイズ	423	406	421	420	418
R-squared	0.09	0.06	0.10	0.02	0.02
第1段階推定の F 値		26.22			

注： 括弧内は heteroschedasticity-robust 標準誤差。** は 5%水準、*** は 1%水準で有意。

表 2 相対的危険回避度の決定要因

	(1)	(2)
	OLS	OLS
被説明変数	ln (RRA)	1/RRA
純資産対数値	-0.148* (0.080)	0.315** (0.157)
サンプルサイズ	460	460
R-squared	0.03	0.03

注： 純資産の値は億円単位。括弧内は heteroschedasticity-robust 標準偏差。