

個人投資家の選好，金融リテラシーと リスク資産投資

—個票データによる分析—*

高岡 慎
藤井 眞理子

要 旨

本稿の目的は，日本証券業協会が実施しているアンケート調査『個人投資家の証券投資に関する意識調査』の個票データ（2018～2022年）に基づき，近年家計の広範な金融市場参加のために重視されている金融リテラシーにも着目しつつ，個人投資家のリスク資産投資に係る意思決定に関連する要因について実証的に明らかにすることにある。具体的には，個人投資家の保有金融資産総額に占める株式の比率をリスク資産投資の程度を表す指標と定義し，投資家個人の属性やリスク選好，時間選好，金融リテラシーなどとの関連性について統計的分析を実施した。分析の結果，(i)リスク資産投資の意思決定はリスク選好と強い関連があり，リスクに対する許容度が高いほどリスク資産への投資比率が高くなる傾向があること，(ii)金融リテラシーは直接にリスク資産投資を左右するというより，リスク選好との関連を通じて間接的にリスク資産投資とプラスの関係にあること，(iii)一定の金融リテラシーを有していることがリスク選好とリスク資産投資との間の安定した関係の基礎となっていると考えられること，が明らかとなった。また，投資家の年齢やジェンダーも，リスク選好やリスク資産投資と関連していることが認められた。

キーワード：個人投資家，金融リテラシー，リスク資産投資，リスク選好，日本の個票データ

目 次

- | | |
|---------|------------------------------|
| 1. はじめに | 2.2 時間選好とリスク選好，金融リテラシーに関する設問 |
| 2. データ | 2.3 変数の定義 |
| 2.1 概要 | |

* 本研究の遂行にあたり日本証券業協会からデータの提供をいただいた。記して感謝したい。

3. リスク選好と関連付けられる要因

4.2 金融リテラシーの役割

4. リスク資産の選択要因

4.3 パス解析

4.1 株式保有比率のモデル

5. まとめと課題

1. はじめに

本稿の目的は、日本証券業協会が実施している個人投資家を対象としたアンケート調査の個票データに基づき、リスク資産選択の意思決定と関連付けられる要因を明らかにすることである。特に、近年、家計の広範な金融市場への参加を促す観点から重視されている金融リテラシーの役割にも焦点をあてる。これまでの実証研究では、家計や個人投資家のポートフォリオ選択において、資産選択の理論が中心におくりスク回避度だけではなく、年齢やジェンダー、所得や資産、金融リテラシーなどの要因が関連していることが報告されている。本稿は、こうした個人投資家のさまざまな選好や金融リテラシーについて、2018~22年のアンケート調査に対する回答の個票データを用いてリスク資産投資の意思決定との関係を実証的に明らかにしようとするものである。

金融リテラシーの役割や投資家の様々な属性との関係については、Lusardi and Mitchell (2011, 2014) が実証研究を含むサーベイを行っている。そこでは、金融リテラシーと年齢との関係では、若年と老年が低い山型になっていることが見出されること、金融リテラシーにはほとんどの国でも男女差があり、女性のリテラシーが低

く、「わからない」の回答率が女性の方が高いこと、また、教育水準と正比例する傾向があることなどが報告されている。Van Rooij et al. (2011) はオランダ中央銀行の家計サーベイを用いた分析により金融リテラシーは金融的意思決定に関連しており、リテラシーが低い場合には株式投資に多くを投じないとみられることを報告している。Nicolini et al. (2017) は、金融リテラシーが低いことはリスクに対するよりネガティブな態度と関係していることをイタリア、スウェーデン、スペインのデータで説明している。

最近では、Oehler, Horn and Wendt (2023) がドイツの詳細な家計データに基づき、純資産規模がリスク資産への投資を左右する第1の要因である一方、金融リテラシーもプラスの影響があることを報告している。この論文は、リスク選好に相当する潜在変数を含んだ構造方程式モデルを推定しており、リテラシーが高いほどリスク回避傾向が弱まり、リスク回避傾向が弱まることによりリスク資産への投資が増加すると結論付けている。

金融リテラシーは、選好とは異なるが、投資家ごとに修得している内容が異なり、修得している金融リテラシーの内容や深さによって資産形成や老後に向けての財務計画、資産選択に違いがあるとの報告も多くなされている¹。経済

1 金融リテラシーが投資選択に影響を及ぼすことやリテラシーの少ない個人が株式投資を行うケースは少ないことなどは各国および過去から多く報告されているが、リテラシーの内容などについては幅があり、どのような知見が有効かについての研究もある。また、データセットによりリターンを考慮する場合とそうでない場合の違いもある。日本については Sekita (2011)、顔ほか (2019)、関田 (2020)、Sekita et al. (2022) などの実証研究がある。

理論ではリスク選好は資産選択における重要なパラメーターであり、理論の世界では完全情報を想定したリスク選好が前提とされている。しかしながら、現実には最初から完全情報の前提が当てはまるわけではなく、学習によって金融リテラシーを高め、その結果としてリスク選好も変化し得ると理解される。

なお、年齢は、所得や資産額などの経済変数とも、また、時間やリスクに関する選好とも関連していると考えられ、さまざまな研究が行われている²。資産選択と年齢に関する包括的な分析は本稿の対象ではないが、リスク選好と年齢の関係については第3節で検証する。

以下、本稿の構成は次のとおりである。第2節で本研究に使うアンケート調査の内容を紹介し、計量分析のための変数の定義を説明する。第3節では、リスク選好がどのような変数と関連付けられるかに関する計量分析とその結果を述べる。第4節では、リスク性資産として取り上げる株式投資に関連づけられる変数を明らかにする。さらに第3節の結果も踏まえたパス解析を行い、金融リテラシーはリスク資産選択に際してリスク選好への影響を通じた間接的な形で関連付けられることが基本的な関係とみられることを示す。第5節ではまとめと政策的なインプリケーションを論じる。

2. データ

2.1 概要

本研究で用いる「個人投資家の証券投資に関する意識調査」は、日本証券業協会が毎年、日本全国の20歳以上の個人投資家を対象に実施しているインターネットによる回答形式の調査であり、サンプル数は各年5,000となっている³。投資状況の把握のほか、投資方針やリスク選好、金融知識などの意思決定に影響する要因、特に証券関連の税制等、制度要因についても詳しく聞いている。調査対象の個人投資家は「株式、投資信託、公社債のいずれか、もしくは複数保有している」者であり、一般世帯を対象とした統計データと比較すると、資産の保有状況等の平均値は高く、保有金融資産に占める株式の比率も高いなどの特色を有する。サンプルは、同一のグループを追跡するパネル形式ではなく、毎年新たに選定されている。なお、本稿では「金融知識」は制度情報などを含む広範な知見を表すこととし、2.2で説明する特定の調査項目への回答結果を「金融リテラシー」を表す変数とみなすこととする⁴。

判別できる項目は、性別、職業、居住地などのほか、金融知識や金融リテラシー、リスクや時間に対する選好、所得、資産の額などの経済

2 日本では金融資産の多くが高齢者に保有されている。年取は、本アンケート調査においても中高年期までは年齢とともに増加するが、その後減少傾向を示すなど単調な関係ではない。時間選好は若年期から中年期にかけて低下し、その後、老年期にかけて上昇し、80歳代などのさらに高齢の層では再び低下する傾向などが指摘されている。こうした年代ごとの変化に関しては加齢や疾病の可能性などによる消費機会に対する評価や生存者バイアスなどが考えられ、最高齢期には、自らの消費より遺産動機が高まるとの考え方もある。日本についての実証分析には佐々木・大竹 (2021)、福富ほか (2020) などがある。

3 本調査は2006年より実施されている。サンプル数や調査方法、質問項目などには変遷があるが、以下では分析に用いた2018～22年の調査内容に従って説明している。調査の実施時期は毎年7月である。日本証券業協会のホームページに調査内容及び結果の詳細な報告書が公開されている (参考文献参照)。

4 金融リテラシーをどのように定義するかについては様々な提案があり、それ自体が大きなテーマであるが、本稿では利用できるデータの範囲で特定している。

状況，取引チャネルなどである。属性やリテラシー，選好に関するサンプルの概要は次節で示す図表1のとおりであり，男女別では男性がやや多いが，所得や資産は冪分布を示しているなど，一般的に想定される分布となっている。日本の多くの調査で指摘されているように，高齢層ほど多くの金融資産，株式等を保有している傾向も確認できる。年ごとのグループの統計値をみると，年齢や男女の別などの基本属性についてはおおむねバランスがとれた構成のように見えるが，設問によっては年ごとの回答傾向に多少の違いがみられるため，以下の分析においては2018～2022年の5年間のサンプルを年ごとに分析する⁵。5年分のサンプルを比較，確認することにより分析結果の頑健性もチェックされる。

2.2 時間選好とリスク選好，金融リテラシーに関する設問

本調査には，時間選好とリスク選好，金融リテラシーに関連する簡単な設問があり，2017年以降，継続実施されている。まず，時間選好に関連した問いに「お金を必ずもらえとの前提で，(1)今10万円をもらう，(2)1年後に11万円をもらう，という2つの選択肢があれば，(1)を選ぶ」という設問があり，これに対して「そう思う」「どちらとも言えない」「そう思わない」の中から一つを選択させている。(2)の確実な投資機会ではなく，(1)を選ぶ回答者は現在の消費可能性を高く評価していると推測されることから，「そう思う」との回答者は時間選好が相対

的に高い者と考えられる。回答結果をみると，例えば，2022年では，「そう思う」を選択する，報告書で「近視眼的」と呼ばれている回答者が35.7%，「そう思わない」と回答した者が50.3%，「どちらともいえない」が14.0%となっている。5年間を通した傾向としては「そう思わない」と答える近視眼的ではない人の割合が「そう思う」と答える人の数を若干上回っている。

「リスク選好」に関しては，「損失回避」という質問項目があり，「10万円を投資すると，半々の確率で2万円の値上がり益か，1万円の値下がり損のいずれかが発生する場合，投資をしない」という設問がある。本調査では「そう思う」との回答を「損失回避傾向」としており，その他の回答の選択肢は「どちらともいえない」「そう思わない」となっている。本調査の回答から経済理論で定義されるリスク回避度を直接に推測できるわけではないが，本稿では「そう思う」との回答者は投資がプラスの期待収益をもたらす設問のケースにおいても投資による価値の変動を避け，「投資をしない」と回答していると解釈し，より「リスク回避的」と呼ぶこととする⁶。他方，「そう思わない」との回答者はリスク資産投資に関心のある者と考えられることから，以降の計量分析では「そう思わない」の回答を基準に数値を付与し，投資家の「リスク選好」を表す変数とする。また，「そう思わない」との回答者のリスク回避度は相対的に小さいと解釈することになるので「リスク許容的」と表現する場合もある⁷。2022年では「そう思う」というリスク回避的な回答が全体で28.7%，「そ

5 3節以降の回帰分析では5年分のデータをプールした場合の結果も算出したが，データ数に対して説明変数の数が少なく，ほぼすべての説明変数が有意になる傾向が見られたため，本稿では年別の推定結果を報告している。

6 ファイナンス理論における「リスク回避度」は効用関数の形状によって決まってくる。

7 実務を中心に「リスク許容度」の概念をどの程度の損失なら受け入れられるかといった意味に重点を置いて使う例もみられるが，本稿で想定するリスク選好の概念とは異なる。

う思わない」という相対的にリスク回避度が小さいとみられる回答が 34.2%となっている。過去5年でみると「そう思わない」の比率はわずかながら上昇傾向にある (29.4, 31.7, 31.7, 34.0, 34.2%)。本稿では、この設問に対する回答の違いで「リスク回避度」の大小を定義する。

これら2つの質問に対する回答で差異が目立つのは、「どちらとも言えない」という回答の割合である。損失回避の質問に対しては「どちらとも言えない」という回答の人数が、2022年では37.0%と最も多いなど、どの年でも1/3を超えている。一方、時間選好の質問に対しては「どちらともいえない」の回答割合は最も少なく、対照的な結果となっている (図表1参照)。

金融リテラシーに関する質問は、次の3問である。

問1 平均以上の高いリターンがある投資には、平均以上の高いリスクがある

問2 1社の株式を買うことは、通常、株式投資信託 (複数の株式に投資する金融商品) を買うよりも安全な投資である

問3 金利が上がったら、通常、債券価格は下がる

回答結果は、5年間を通じて第3問の正答率が50%を下回っているものの、第1問、第2問についてはおよそ8割前後が正答している。2022年の正答率は、問1:87.6%、問2:78.1%、問3:47.9%であり、過去5年間における明確な時系列的な変化の傾向は見られない。なお、金融リテラシーに関する回答結果をみると、どの世代においても男女差があり、女性の正答率が低い (図表2参照)。設問の違い

はあるものの、海外の事例でも女性のリテラシーが低いとする男女差が報告されている⁸。本調査における金融リテラシーの男女差は、時間選好やリスク選好が異なるグループ別にみても見出されるが、このことが直接に女性のリスク資産投資に影響しているのかどうかに関しては4.2で再論する。

2.3 変数の定義

次節以降の計量分析のため、各設問に対する回答によって時間選好、リスク選好および金融リテラシーを数量化した質的変数を定義する。時間選好は、「そう思う」と答えた近視眼的な回答を2、「どちらともいえない」を1、「そう思わない」を0とした。リスク選好は、「そう思わない」とする相対的にリスク回避度が小さい (リスク許容的な) 回答を2、「どちらともいえない」を1、「そう思う」を0とした。したがって、時間選好の変数は値が大きいほど近視眼的であることを、リスク選好の変数は値が大きいほどリスク許容的であることをそれぞれ表している。また、金融リテラシーについては、金融に関する3つの設問の正解数をそのまま変数値とした。

経済変数については金融資産額、株式の保有総額 (時価)、年収を用いるが、本調査におけるこれらの金額に関する調査項目は、実額ではなく金額のレンジによる回答になっている。このため、経済変数は金額階層に応じた順序性のあるカテゴリー変数として扱い、回答のレンジ番号をそのまま説明変数としている。例えば、保有する金融資産額 (金融商品の合計額) および株式総額に関する質問項目であれば、レンジ

8 Lusardi and Mitchell (2011, 2014) など。

個人投資家の選好、金融リテラシーとリスク資産投資—個票データによる分析—

1 : 0~10万円, レンジ2 : 10~50万円, レンジ3 : 50~100万円, レンジ4 : 100~300万円, レンジ5 : 300~500万円, レンジ6 : 500~1,000万円, レンジ7 : 1,000~3,000万円, レンジ8 : 3,000~5,000万円, レンジ9 : 5,000万円~という9個の選択肢からいずれに属するかを回答

する形式になっているので、次節以降の分析ではこのレンジに係るカテゴリ番号をそのまま順序変数としている⁹。

リスク資産への投資は、先行研究に倣い「金融資産に占める株式の保有比率」で測ることとする¹⁰。ただし、分析に使用する「株式の保有

図表1 回答結果の概要：主要な項目の平均値と回答の分布状況など

		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
年齢 (歳)	平均	58.5	57.5	57.8	57.9	56.3
	標準偏差	14.3	14.5	15.0	15.1	15.6
	中央値	62.0	60.0	60.0	60.0	58.0
性別 (男性比率)		0.59	0.58	0.58	0.58	0.61
金融資産額 (万円)	平均	1677.4	1627.7	1610.4	1610.6	1669.3
	標準偏差	1779.3	1752.7	1754.9	1790.2	1835.6
年収 (万円)	平均	428.4	425.1	423.0	419.1	434.9
	標準偏差	361.2	371.7	359.9	358.1	366.6
金融リテラシー	0問正答者数	226	206	209	229	199
	1問正答者数	976	860	925	811	765
	2問正答者数	2066	2142	2094	2118	2190
	3問正答者数	1732	1792	1772	1842	1846
時間選好	0の回答者数	2154	2365	2417	2442	2515
	1の回答者数	836	739	707	681	698
	2の回答者数	2010	1896	1876	1877	1787
リスク選好	0の回答者数	1487	1546	1563	1457	1437
	1の回答者数	2045	1871	1851	1841	1851
	2の回答者数	1468	1583	1586	1702	1712
標本数 (人)		5000	5000	5000	5000	5000
標本数 (株式保有者数・人)		3991	4008	3951	3800	3782
株式総額 (万円)	平均	683.0	659.5	687.9	729.3	774.3
	標準偏差	1201.8	1174.1	1209.2	1278.0	1321.9
株式保有比率 (0~1)	平均	0.37	0.36	0.37	0.38	0.39
	標準偏差	0.27	0.27	0.27	0.28	0.27
	中央値	0.41	0.34	0.34	0.41	0.41

(注) 1) 金融資産額や年収、株式保有額はレンジでの回答となっているため、階級値から平均等を算出している。なお、金融資産額および株式総額の最大の階級は「5000万円以上」であるが、階級値を6000万円としている。また年収の最大の階級は「2000万円以上」であるが、この階級値は2250万円としている。

2) 金融リテラシー、時間選好およびリスク選好は調査における回答の選択肢から順序変数を作成し、数値化している。金融リテラシーであれば3問にすべて正解すれば3、時間選好は近視眼的な回答者に2、リスク選好はリスク許容的な回答を選んだ場合に2を付与している。端数は切り捨て。

9 年収については、個人年収と本人を含む世帯年収の2つの回答があり、本稿では個人年収を変数としている。選択肢のレンジは、レンジ1 : ~300万円, レンジ2 : 300~500万円, レンジ3 : 500~700万円, レンジ4 : 700~1,000万円, レンジ5 : 1,000~1,200万円, レンジ6 : 1,200~1,500万円, レンジ7 : 1,500~2,000万円, レンジ8 : 2,000万円以上の8つとなっている。

10 例えば祝迫他 (2015) はリスク資産としての株式のシェアに焦点をあてる分析が蓄積してきていることに言及している。

比率」は、既述のように保有する金融資産額および株式総額に関する質問項目が9個の金額レンジのいずれに属するかを回答する形式になっており、実額は不明である。このため、ここでは保有金融資産額と株式総額の各レンジについて、レンジの幅の中で一様に分布する一様乱数一つずつ発生させ、株式総額/保有金融資産額を計算する操作を繰り返し、その平均値を株式保有比率（株式への投資割合）としている¹¹。

そのほか、年齢は1歳刻みの回答をそのまま変数としている。また、ジェンダーの要因を検証するため、女性であれば1、そうでなければ0を取る女性ダミー変数を用いる。

時間とリスクに関する選好及び金融リテラシーを含む対象サンプルに関する記述統計量の概要は図表1のとおりである。図表1中の金融

資産額、年取及び株式総額については各レンジの階級値を取ってサンプル数で加重平均した値を示しており、図表1に示したデータについて性別ごとに平均を求めた結果を図表2としてまとめた。図表2によると、2022年のサンプルの年齢構成以外のすべての項目で統計的に明確な男女差が観察されるため、次節以降の分析ではこの点をダミー変数で考慮する。

3. リスク選好と関連付けられる要因

リスク資産投資と関連付けられる要因の分析に進む前に、その決定要因として想定されるリスク回避度について分析してみよう。すなわち、順序変数化したリスク選好を従属変数とする回

図表2 男女別の回答状況

		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
年齢（歳）	男性	57.9	56.4	56.9	57.0	56.3
	女性	59.5	58.9	59.0	59.2	56.3
金融資産額（万円）	男性	1778.9	1683.7	1671.4	1662.4	1752.8
	女性	1531.5	1549.8	1525.8	1538.8	1536.8
年取（万円）	男性	549.4	545.2	537.0	535.7	541.9
	女性	254.3	258.2	264.5	257.0	265.0
株式総額（万円）	男性	771.3	736.1	759.8	794.2	851.4
	女性	536.9	537.0	569.7	619.5	624.3
株式保有比率（0～1）	男性	0.40	0.39	0.39	0.40	0.41
	女性	0.33	0.32	0.34	0.35	0.33
金融リテラシー（0～3）	男性	2.16	2.21	2.18	2.21	2.23
	女性	1.91	1.96	1.96	1.99	1.99
時間選好（0～2）	男性	1.04	0.97	0.97	0.96	0.92
	女性	0.87	0.81	0.78	0.79	0.75
リスク選好（0～2）	男性	1.11	1.14	1.12	1.17	1.15
	女性	0.84	0.82	0.84	0.88	0.90

(注) 図表1に同じ。なお、男女間の平均の差を検定すると、2022年の年齢差を除き、すべての項目で1%の有意水準での差異が認められる。検定は、10000回のブートストラップ法による。

11 繰り返し回数は2万回としている。この取り扱いにより、金融資産額と株式総額が同じレンジになっているケースについて、階級値を用いた株式保有比率では全て1になることを回避し、レンジの幅が反映された数値になる。

帰モデルと順序ロジットモデルを推定する。説明変数は、これまでの研究でリスク回避度に影響を与えていると議論されている年齢やジェンダーのほか，2.3で定義した時間に関する選好と金融リテラシー，経済変数としては年収と金融資産額を用いる。

回帰モデルによる推定結果を図表3に，順序ロジットモデルによる推定結果を図表4にそれぞれ示した。2018年から2022年までの5年間のサンプルを各年次でグループ分けして推定し，一覧にしている。これらを見ると，第1に，いずれのモデルにおいても年齢が高いグループほどリスク回避的となっており，先行研究の結果と同様である¹²。他方，リスク回避度と時間選好の関係はどちらかという負の関係にあるようにみえるが一定しておらず，有意でもない。第2に，女性ダミーは負に有意に推定されてお

り，女性のリスク選好が相対的に回避的であることがうかがえる。第3に，経済変数を見ると，年収との関連は，2018年を除き，5～10%の水準で有意に正の関係となっている。すなわち，年収の高い投資家と相対的にリスクを許容する選好が関連づけられるようにみえる。他方，金融資産額との関連は総じて有意ではない。金融資産額が大きい投資家は一定程度の損失にも耐えられると予想されることからリスクを受け容れやすい傾向にあるようにも考えられるが，今回の分析ではリスクに対する選好と金融資産額の規模との間には明確な関係は見られなかった。金融実務においては所得や金融資産をリスク資産投資から生じる損失に耐えられる程度を表わす参考としている例もみられるが，本稿で定義する「リスク選好」は金融資産額と安定して関連付けられるわけではない結果となったこ

図表3 リスク選好を従属変数とする回帰モデルの推定結果

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
const	0.879 0.000	0.870 0.000	0.806 0.000	0.878 0.000	0.897 0.000
年齢	-0.047 0.000	-0.032 0.009	-0.021 0.092	-0.055 0.000	-0.033 0.007
女性ダミー	-0.235 0.000	-0.269 0.000	-0.222 0.000	-0.230 0.000	-0.205 0.000
年収	0.005 0.543	0.016 0.070	0.027 0.003	0.017 0.069	0.026 0.004
金融資産額	0.001 0.887	0.005 0.411	0.003 0.679	0.000 0.994	0.006 0.357
金融リテラシー	0.098 0.000	0.107 0.000	0.114 0.000	0.122 0.000	0.090 0.000
時間選好	0.003 0.828	-0.019 0.114	0.012 0.335	-0.010 0.411	-0.014 0.246
R ²	0.046	0.055	0.049	0.053	0.039
サンプル数	5000	5000	5000	5000	5000

(注) 1) 従属変数はリスク選好である。上段は係数，下段はp値であり，5%有意をボールドで示している。
2) 年収，金融資産額，金融リテラシー，時間選好，リスク選好は2.3で定義した順序変数を用いている。

12 Dohmen et al. (2017) などがある。

図表4 リスク選好を従属変数とする順序ロジットモデルの推定結果

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
年齢	-0.120 0.000	-0.081 0.006	-0.053 0.075	-0.140 0.000	-0.086 0.004
女性ダミー	-0.576 0.000	-0.643 0.000	-0.526 0.000	-0.552 0.000	-0.487 0.000
年収	0.014 0.529	0.040 0.060	0.066 0.002	0.042 0.060	0.064 0.003
金融資産額	0.003 0.852	0.014 0.371	0.005 0.751	0.000 0.994	0.012 0.403
金融リテラシー	0.234 0.000	0.254 0.000	0.269 0.000	0.286 0.000	0.212 0.000
時間選好	0.006 0.842	-0.048 0.104	0.029 0.326	-0.026 0.386	-0.040 0.173
0/1	-0.626 0.000	-0.520 0.000	-0.368 0.000	-0.548 0.000	-0.587 0.000
1/2	0.590 0.000	0.499 0.000	0.481 0.000	0.483 0.000	0.477 0.000
疑似 R ²	0.021	0.026	0.023	0.025	0.018
サンプル数	5000	5000	5000	5000	5000

- (注) 1) 従属変数はリスク選好である。上段は係数、下段はp値であり、5%有意をボールドで示している。
 2) 年収、金融資産額、金融リテラシー、時間選好、リスク選好は2.3で定義した変数である。
 3) 従属変数には3つのカテゴリーがあるため2つの閾値が推定される。「0/1」はカテゴリー0とカテゴリー1の間の閾値を表し、「1/2」は「0/1」から次の閾値までの増分の対数値を示している。

とに留意する必要がある。第4に、金融リテラシーはどの年のデータでもリスク回避度と安定して有意な関係にあり、高い金融リテラシーはリスク許容的な選好と関連付けられる。

以上から、リスク選好は、年齢および女性ダミーとは有意に負の関係（より回避的になる）に、また、金融リテラシーとは有意に正の関係（より許容的になる）にあるという結論が順序ロジットモデルでも線形回帰モデルでも共通に得られたことから、これらは安定的な関係と解釈される。年収については、2018年のサンプルを除いて有意に正に推定されているケースが多く、高い年収と許容的なリスク選好が関連付けられそうであるが、金融資産額との安定した関

係は観察されない。

4. リスク資産の選択要因

本節では、個人投資家の選好やリテラシーを含む要因がどのようにリスク資産への投資決定と関連付けられるかを分析する。まず、これまで説明してきた変数を使って線形回帰モデルおよびベータ回帰モデルでの推定を行った¹³。次に、説明変数の推定結果における解釈を明確化するため、金融リテラシーに関する設問の回答状況に応じた変数を設定し、リスク資産への投資割合を説明するモデルについても検証した。4.3では、株式保有比率のモデルと3節で推定

13 ベータ回帰は従属変数が0から1の間の連続的な実数値をとる場合に使用される一般化線形モデルの一種である。

したリスク選好に関するモデルの2つを仮定した同時推定を行い，パス解析により変数間の関係を再検証する。

4.1 株式保有比率のモデル

はじめに従属変数を株式保有比率とした線形回帰モデルの推定結果を図表5に，ベータ回帰モデルの推定結果を図表6にそれぞれ示す¹⁴。いずれのモデルでも係数の安定性と頑健性を確認するため，5年間の各年次サンプルに対して推定した結果を一覧で示している。

図表5および6の結果によると，年齢が高いほど株式の保有比率が高く，男女別では女性の株式保有比率が相対的に低いこと，また，リスク選好において許容する程度が高いほうが株式の保有比率が高いことが分かる。すなわち，年

齢，女性ダミー，リスク選好の3変数は，リスク資産の選択に対して，データの年次やモデルの選択によらず，安定した有意な関係を持つことが示されている。これに対し，年収は，回帰分析では2018年以外では有意に正で推定されているが，ベータ回帰ではその関係は不明確であった。また，金融リテラシー及び時間選好との関係も，年によって，また，モデルによってばらつきがあり，符号は正となるものの，有意かどうかは不安定な結果となった。

4.2 金融リテラシーの役割

これまでの結果によると，株式保有比率に対してリスク選好における許容度は有意に正であり，リスクに対する選好に対しては金融リテラシーが有意に正の関係にある。一方で，株式保

図表5 株式保有比率を従属変数とする回帰モデルの推定結果

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
const	0.336 0.000	0.310 0.000	0.334 0.000	0.281 0.000	0.312 0.000
年齢	0.022 0.000	0.037 0.000	0.026 0.000	0.032 0.000	0.018 0.000
女性ダミー	-0.059 0.000	-0.057 0.000	-0.038 0.000	-0.037 0.000	-0.056 0.000
年収	0.002 0.495	0.008 0.007	0.009 0.004	0.011 0.001	0.014 0.000
金融リテラシー	0.002 0.701	0.012 0.018	0.003 0.548	0.020 0.000	0.010 0.076
時間選好	0.018 0.000	0.009 0.041	0.005 0.335	0.016 0.001	0.014 0.004
リスク選好	0.032 0.000	0.028 0.000	0.028 0.000	0.038 0.000	0.035 0.000
R ²	0.034	0.045	0.026	0.044	0.043
サンプル数	3991	4008	3951	3800	3782

(注) 1) 従属変数は株式保有比率である。上段は係数，下段はp値である。5%有意をボールドで示している。

2) 年収，金融リテラシー，時間選好，リスク選好は2.3で定義した順序変数である。

14 ここでは金融資産総額を利用して算出した株式保有比率を従属変数とするため，金融資産総額は説明変数には含めていない。

図表6 株式保有比率を従属変数とするベータ回帰モデルの推定結果

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
const	-0.685 0.000	-0.804 0.000	-0.692 0.000	-0.920 0.000	-0.783 0.000
年齢	0.095 0.008	0.163 0.000	0.114 0.001	0.139 0.000	0.075 0.035
女性ダミー	-0.258 0.001	-0.251 0.001	-0.164 0.031	-0.159 0.039	-0.243 0.002
年取	0.010 0.694	0.037 0.131	0.040 0.107	0.045 0.074	0.059 0.015
金融リテラシー	0.008 0.836	0.053 0.192	0.014 0.736	0.086 0.039	0.041 0.329
時間選好	0.078 0.033	0.041 0.258	0.020 0.588	0.069 0.059	0.059 0.112
リスク選好	0.139 0.002	0.122 0.005	0.119 0.006	0.165 0.000	0.152 0.001
疑似 R ²	0.011	0.014	0.008	0.014	0.014
サンプル数	3991	4008	3951	3800	3782

(注) 1) 従属変数は株式保有比率である。上段は係数、下段はp値である。5%有意をボールドで示している。

2) 年取、金融リテラシー、時間選好、リスク選好は2,3で定義した順序変数である。

有比率に対する金融リテラシーの直接的な影響は必ずしも有意に推定されない。このような変数間の関係性をより詳細に分析するために、金融リテラシーの回答数に従ったダミー変数を設定し、金融リテラシーの程度により結果がどのように異なるかを検証した。

まず、リスク選好を金融リテラシーに応じて分割し、次のような変数を作成した。

$$\text{リスク選好(金融リテラシー:k)}_j = \begin{cases} \text{リスク選好}_j, & \text{金融リテラシー}_j = k \\ 0, & \text{金融リテラシー}_j \neq k \end{cases}$$

ここでjはサンプル番号であり、k = 0, 1, 2, 3は金融リテラシー（質問への正答数）を表す。この変数を加えて回帰分析を行った結果が図表7である。

図表7によると、金融リテラシーが高いサンプル（2, 3問正答）についてはリスク選好の

係数が正で有意になる一方で、金融リテラシーが低いサンプル（0, 1問正答、特に0問正解の場合）ではリスク選好の係数が必ずしも有意にならなかった。これは、金融リテラシーが低い層においては、リスク資産への投資行動が自身のリスク評価と整合的に行われていない可能性を示していると考えられる。リスク選好が株式保有比率に対して有意な正の影響を安定的に有することは理論モデルと整合的な結果であるが、この関係は金融リテラシーに関する設問に対して1問も正解のないグループでは成り立っていない。図表7の結果は、モデルで表されるような整合的な投資判断の前提には一定の金融リテラシーが必要であることを改めて確認する結果ともいえる。

また、図表7と同様に、女性ダミーをリテラシー別に分解した説明変数を使用した結果を図表8に示した。図表8によると、金融リテラシー

図表7 株式保有比率を従属変数とする回帰モデルの推定結果：金融リテラシーで条件づけたリスク選好の効果

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
const	0.252 0.000	0.175 0.000	0.235 0.000	0.157 0.000	0.254 0.000
年齢	0.002 0.000	0.003 0.000	0.002 0.000	0.002 0.000	0.001 0.000
女性ダミー	-0.059 0.000	-0.057 0.000	-0.038 0.000	-0.037 0.000	-0.056 0.000
年収	0.002 0.469	0.008 0.007	0.009 0.004	0.011 0.001	0.014 0.000
金融リテラシー	-0.001 0.933	0.007 0.423	0.002 0.812	0.020 0.031	0.00 0.443
時間選好	0.018 0.000	0.009 0.040	0.004 0.347	0.016 0.001	0.014 0.005
リスク選好（金融リテラシー：0）	0.021 0.337	0.021 0.323	0.018 0.434	0.042 0.101	0.003 0.906
リスク選好（金融リテラシー：1）	0.026 0.027	0.019 0.103	0.031 0.008	0.028 0.022	0.041 0.002
リスク選好（金融リテラシー：2）	0.035 0.000	0.027 0.000	0.026 0.000	0.045 0.000	0.038 0.000
リスク選好（金融リテラシー：3）	0.032 0.000	0.032 0.000	0.029 0.000	0.035 0.000	0.035 0.000
R ²	0.034	0.045	0.026	0.044	0.044
サンプル数	3991	4008	3951	3800	3782

(注) 1) 従属変数は株式保有比率である。上段は係数，下段はp値である。5%有意をボールドで示している。
2) 年収，金融リテラシー，時間選好，リスク選好は2.3で説明した順序変数である。

(正答数) がゼロの場合には女性ダミーもほぼ有意とはならない。したがって，金融リテラシーが不足している個人においては，資産選択に対するジェンダーの影響も一貫した形では現れない可能性が示唆される。

4.3 パス解析

最後に，3節および4節で推定した変数間の関係性を包括的に整理するために，同じデータを用いてパス解析を行った。変数間の関係は(4.1)式および(4.2)式で表されると仮定した。

リスク選好のモデル：

$$Z_j = \alpha_0 + \sum_{k=1}^5 \alpha_k X_{kj} + \epsilon_j \quad (4.1)$$

株式保有比率のモデル：

$$Y_j = \beta_0 + \sum_{k=1}^5 \beta_k X_{kj} + \gamma Z_j + u_j \quad (4.2)$$

また，各変数はこれまでの定義に従い，以下の通りとする。

X_1 ：年齢 (age)

X_2 ：女性ダミー (female)

X_3 ：年収 (income)：レンジによる順序変数

X_4 ：時間選好に関する順序変数 (time preference)

X_5 ：金融リテラシーを示す順序変数 (literacy)

Y ：株式保有比率 (share-holdings)

Z ：リスク選好 (risk tolerance) を表す順序変数

図表8 株式保有比率を従属変数とした回帰モデルの推定結果：金融リテラシーで条件づけた女性ダミーの効果

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
const	0.241 0.000	0.160 0.000	0.232 0.000	0.168 0.000	0.236 0.000
年齢	0.002 0.000	0.003 0.000	0.002 0.000	0.002 0.000	0.001 0.000
年収	0.002 0.505	0.008 0.007	0.009 0.004	0.011 0.001	0.014 0.000
金融リテラシー	0.005 0.479	0.014 0.037	0.003 0.625	0.015 0.034	0.015 0.030
時間選好	0.018 0.000	0.009 0.040	0.005 0.322	0.016 0.001	0.014 0.004
リスク選好	0.032 0.000	0.027 0.000	0.027 0.000	0.038 0.000	0.036 0.000
女性ダミー（金融リテラシー：0）	-0.038 0.241	-0.020 0.542	-0.015 0.643	-0.041 0.215	-0.060 0.123
女性ダミー（金融リテラシー：1）	-0.054 0.002	-0.062 0.001	-0.048 0.008	-0.069 0.001	-0.028 0.163
女性ダミー（金融リテラシー：2）	-0.061 0.000	-0.059 0.000	-0.035 0.005	-0.030 0.021	-0.054 0.000
女性ダミー（金融リテラシー：3）	-0.064 0.000	-0.057 0.000	-0.037 0.014	-0.029 0.063	-0.071 0.000
R ²	0.034	0.046	0.026	0.045	0.044
サンプル数	3991	4008	3951	3800	3782

(注) 1) 従属変数は株式保有比率である。上段は係数、下段はp値である。5%有意をボールドで示している。
2) 年収、金融リテラシー、時間選好、リスク選好は2.3で説明した順序変数を用いている。

ε_j, u_j : 誤差項

(4.1) 式と (4.2) 式の2本の式の同時推定を行うパス解析を5年分の各年次データに対して行った¹⁵。パス解析では、回帰分析とは異なり、変数の直接効果と間接効果を同時に評価できる。これにより各変数が株式保有比率に対して及ぼす直接効果と、リスク選好を介して及ぼす間接効果を確認することができる。

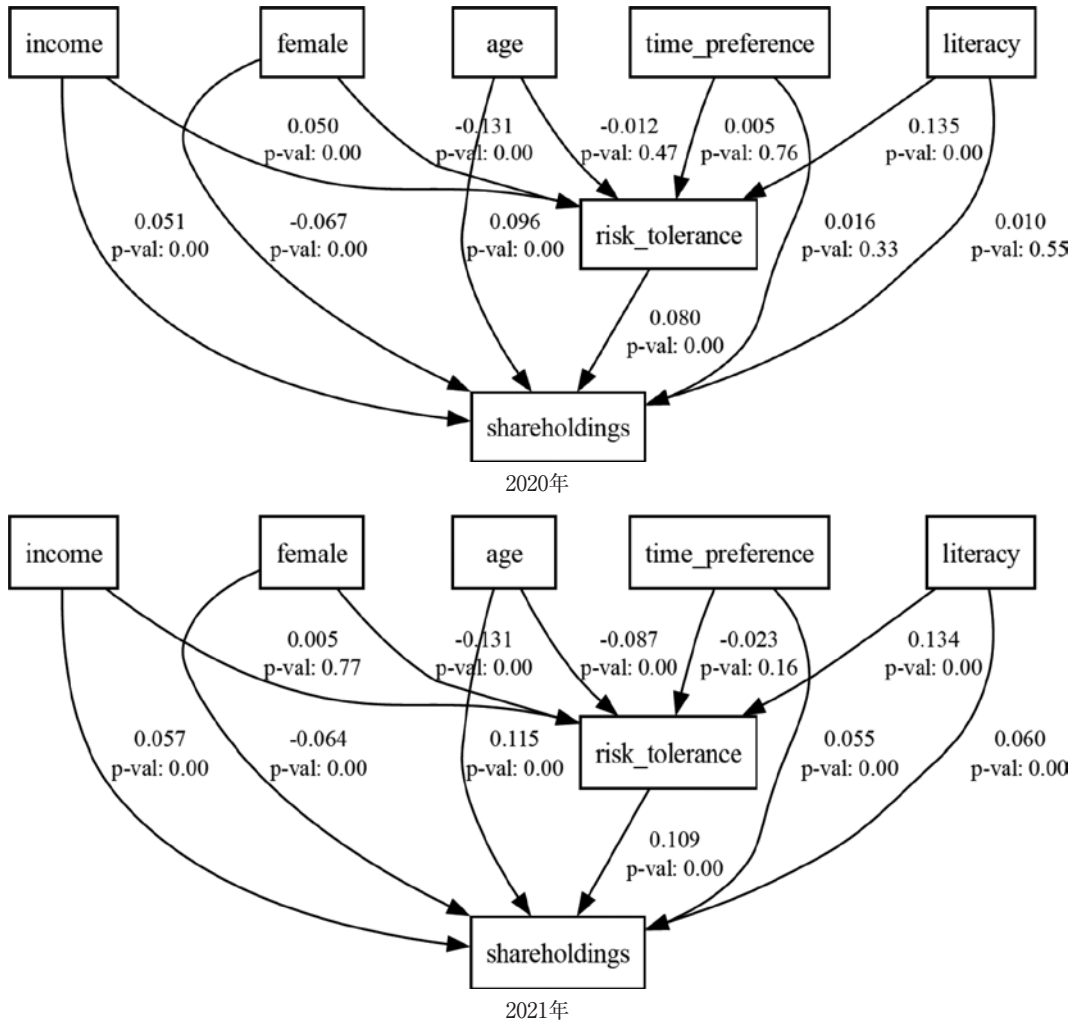
図表9に解析の結果を2020年と2021年を例として示している。各図の矢印付近の数値は係数推定値とp値を表している。各変数を標準化した上で最尤法による推定を実行しているた

め、これまでの回帰モデルによる推定結果とは数値自体は異なるが、係数の符号や有意性については概ね一致している。まず、金融リテラシーとの関連に着目すると、2020年ではリスク選好に有意にプラスに関連しているものの、株式保有比率との直接的な関係ははっきりしない。2021年では、リスク選好に対しても、株式保有比率に対しても有意にプラスに関連付けられている。いずれの年でもリスク選好は株式保有比率と有意に正の関係となっている。

5年間を通して見た場合の結果をまとめたものが図表10になる。図表で+は正の、-は負の

15 観測変数と観測されない潜在変数の両方を用いて、因果関係の構造を複数の方程式の組によって表す構造方程式モデルにおいて、潜在変数を使用せず観測される変数間の構造のみをモデル化する場合パス解析と呼ばれる。

図表9 リスク選好と株式保有比率のモデルの同時推定結果（パス解析）



(注) 直接効果は矢印で直接繋がっている係数の値によって表され、間接効果は他の変数を經由して繋がっている矢印の係数の積によって表される。

5%水準で有意な関係を示し、空欄は有意ではなかった結果を示している。順にみると、年収の直接的な影響は2018年を除き、有意にプラスの影響を与えているが、リスク選好を通じた間接的な影響ははっきりしない。女性ダミーはいずれについても効果がマイナスとなっている。年齢は直接的には安定してプラスの関係にあるが、リスク選好に対しては係数が負であるため間接効果としてはマイナスであり、年によって

曖昧な点もある。時間選好は、直接的にはプラスの関係の年が多いが、リスク選好との関係は不明瞭である。金融リテラシーは、リスク選好と正に有意に関連し、これが株式保有比率にプラスに関連付けられるという関係は常に安定的な関係として推定されるのに対し、直接効果は年によって有意性にばらつきがあり、はっきりしない。リスク選好が株式保有比率に及ぼすプラスの影響は5年間を通して安定的であった。

図表10 パス解析の結果

	株式保有比率との直接の関連					リスク選好を通じた間接的な関連				
	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
年齢	+	+	+	+	+	-	-		-	-
女性ダミー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
年取		+	+	+	+			+		+
時間選好	+	+		+	+					
金融リテラシー		+		+		+	+	+	+	+
リスク選好	+	+	+	+	+					

(注) +は正の、-は負の5%水準での有意な関係を示し、空欄は有意でない場合を示す。

以上の結果は、リスク選好の説明変数としては図表3のうちの年齢、女性ダミーと金融リテラシーが、株式保有比率に対しては図表5の年齢、女性ダミー、リスク選好の3変数が有意に重要であるという結果と一致している。

5. まとめと課題

リスク資産への投資に対しては、リスク選好と年齢、ジェンダーが関連していることが分かった。年取や時間選好もリスク資産への投資決定に関連するが、リスク選好ほど明確で安定した関係は見出されなかった。時間選好は、ポートフォリオの選択よりも、むしろその前段階の貯蓄と消費の選択に対して強く影響する要素である可能性が考えられる。他方、リスク選好は、年齢やジェンダー、金融リテラシーの程度と関連していることが確認されたが、金融資産額との間では一定の関係はみられなかった。

推定結果の解釈と今後の課題を改めてまとめると、第1に、標準的な資産選択の理論が予想する通り、リスク選好がリスク資産投資の重要な要因であることが示された。金融リテラシーは、直接的にリスク資産投資と正の相関を持つ

というより、むしろ、本稿の分析に従えば、リスク判断を支える基礎として作用し、リスク選好の形成を通じて間接的にリスク資産投資を左右すると解釈できる点が重要である。これは、理論モデルは十分なリテラシーを前提としていることを考えれば当然の結果ともいえる。ただし、リスク選好や金融リテラシー、時間選好などいずれの項目においても様々な設問の設定が可能であり、設問の設定次第で異なる結果となる可能性もあることには注意が必要である。

第2に、年齢とリスク資産投資の関係は解釈が難しい。年齢の要素が資産形成やポートフォリオ選択に影響している可能性は、直接的にも間接的にも見出されるが、間接的にはマイナスであり、直接的にはプラスである。直接的にプラスなのは、投資経験や資産蓄積の結果であり、間接的にマイナスなのは、年齢が高くなるとリスク回避的になる様々な理由を反映しているとするのが一つの解釈であろう。年齢と資産形成、資産選択の関係については、マクロ経済の状況、消費行動の変化、社会保障制度や税制の影響なども考慮に入れた仮説の検討と、その仮説に沿った追跡データなどによる一層の検証が必要と考えられる¹⁶。

16 高齢化が進むと社会はよりリスク回避的になるのかという問いは幅広い注目を集めているが、多くの要因が関係していると

第3に，ジェンダーによる違いは，金融リテラシーにおいてもリスク資産投資においても，日本を含め多くの国で共通に報告されている事象であるが，本稿の分析では，リスク資産投資に対するジェンダーの影響が金融リテラシーの程度に応じて異なっている可能性が示唆された。本稿では深くは取り扱わなかったが，より詳細な分析が必要な課題と考えられる。

「貯蓄から投資へ」という政策をリスク資産を含めた分散化されたポートフォリオへの投資を実現することにより家計の経済厚生を時間を通じて高める政策と解釈すると，リスクを受け容れるために何が必要かを考えなければならない。政府は，税制上の優遇措置を講じることによって投資の実質的なリターンを高めるとともに金融教育の強化を推進している。金融教育の重要性はその通りであるが，金融リテラシーが直ちにリスク資産への投資を促すものとは限らず，リテラシーはリスクを受け容れる基盤となることを通じて投資分散につながるものと理解されることに留意すべきである。

時間選好とリスク選好に対する調査結果を見ると，「どちらとも言えない」の回答数は，時間選好については数が少ない一方で，リスク選好についてはいずれの年も最多になっており，本調査の対象となる比較的投資への関心の高い集団においても，リスク評価に迷いがある投資家が少なくないようにも見受けられる（図表1）。また，リスク資産保有比率とリスク選好の関係を金融リテラシー別に整理すると，金融リテラシーの低い層では自身のリスク評価と投資判断の間に一貫性がない様子が観察された。こうしたことを踏まえると，金融教育において

はリスクの判断に難しさを感じている個人が自ら納得できるリスク評価が可能になるようなりテラシーを身に付ける取り組みが重要と考えられる。

参 考 文 献

- 祝迫得夫・小野有人・斎藤周・徳田秀信（2015）「日本の家計のポートフォリオ選択—居住用不動産が株式保有に及ぼす影響—」*経済研究* vol.66, No.3, July 2015, pp.242-264.
- 顔菊馨・近藤隆則・白須洋子・三隅隆司（2019）「日本の個人投資家のリスク資産投資：金融リテラシーの種類や情報源はどのような影響を与えるのか？」*経営財務研究* vol.39, pp.86-103.
- 佐々木周作・大竹文雄（2021）「日本の高齢者の行動経済学的特性」*生命保険論集*第216号（別冊）2021年9月，pp. 171-192.
- 関田静香（2020）「国民の資産形成と金融リテラシー」*フィナンシャル・レビュー*第142号，pp.23-41.
- 日本証券業協会「個人投資家の証券投資に関する意識調査」2017～2022年の各年版
(https://www.jsda.or.jp/shiryoshitsu/toukei/kojn_isiki.html)
- 福富雅夫・安藤悠人・三谷羊平（2020）「高齢層における年齢と時間選好の関係」*行動経済学* 第13巻 pp.94-104.
- Dohmen,T., A.Faut, B.Golsteyn, D.Huffman, and U. Sunde (2017) Risk Attitudes Across The Life Course, *The Economic Journal*. Vol. 127, No. 605, FEATURES (October 2017), pp. F95-F116.
- Lusardi,A. and O.Mitchell (2011) Financial literacy around the world: an overview, *Journal of Pension Economics and Finance*, 10(4) pp. 497-508.
- Lusardi,A. and O.Mitchell (2014) The Economic Im-

みられるため，その分析には時系列的な詳細なサーベイ等が必要と考えられる。

- portance of Financial literacy: Theory and Evidence, *Journal of Economic Literature* 52(1) pp.5-44.
- Nocolini,G., T.Garling, A.Carlander, and J.Hauff (2017) Attitude Toward Risk and Financial Literacy in Investment Planning, *Risk Culture in Banking*, pp.307-320.
- Oehler,A., M.Horn, and S.Wendt (2023) Investment in risky assets and participation in the financial market: does financial literacy matter?, *International Review of Economics*
(<https://doi.org/10.1007/s12232-023-00432-9>).
- Sekita,S. (2011) Financial literacy and retirement planning in Japan, *Journal of Pension Economics and Finance*, 10(4) pp. 637-656.
- Sekita,S., V.Kakkar, and M.Ogaki (2022) Wealth, Financial Literacy and Behavioral Biases in Japan: the Effects of Various Types of Financial Literacy, *Journal of The Japanese and International Economies* 64, 1011190.
- Van Rooij,M., A.Lusardi, and R.Alessie (2011) Financial Literacy and stock market participation, *Journal of Financial Economics*, 101, pp. 449-472.
- (琉球大学国際地域創造学部准教授 高岡 慎)
(東京大学名誉教授 藤井 真理子)