

令和 4 年 6 月 8 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K01731

研究課題名(和文) 投資家の異質的期待と金融資産の価格形成

研究課題名(英文) Investor heterogeneous beliefs and asset pricing

研究代表者

池田 直史 (IKEDA, Naoshi)

日本大学・法学部・准教授

研究者番号：90725243

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：金融資産の価格がファンダメンタル価値に関する投資家の予想を反映して決定されるならば、その予想のばらつきそのものが、資産価格の曖昧性を増加させる可能性がある。本研究では、投資家の予想がばらつく(異質的期待の)状況の下で、リスク回避的かつ曖昧性回避的な投資家を仮定するモデルを展開した。そして、均衡において、リスクを負担することだけでなく、投資家の予想のばらつきからくる曖昧性を負担することに対しても追加的なプレミアムが支払われるために、投資家の予想のばらつきが大きい資産ほど期待収益率が高くなることを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、投資家の予想のばらつきそのものが資産価格の曖昧性をもたらし、その曖昧性に対してプレミアムが支払われる可能性を示している。この点は、投資家の予想のばらつきが大きいほど投資収益率が高くなるという実証結果を示した先行研究に対して、新たな理論的な解釈を与える。また、本研究は、投資家の予想のばらつきが、投資家の曖昧性回避を介して資産価格に影響を与えることを明らかにしている。この点は、資産価格形成に対して新たな視点を与える研究成果といえる。

研究成果の概要(英文)：If asset prices are determined by reflecting investors' beliefs about fundamental values, the dispersion of investors' beliefs would increase the ambiguity of asset prices. This study develops a model that assumes risk- and ambiguity-averse investors under a situation in which investors' beliefs are dispersed i.e., heterogeneous beliefs. The model shows that in equilibrium, the more dispersed the investor's beliefs are, the higher the expected rate of return. This is because an additional premium is paid for bearing the ambiguity arising from the investors' belief dispersion.

研究分野：ファイナンス

キーワード：異質的期待 曖昧性回避 資産価格

1. 研究開始当初の背景

伝統的なファイナンス理論では、投資家は資産の収益率に関して同じ予想を持つと仮定されることが多い(例えば、資本資産評価モデル(Capital Assets Pricing Model: CAPM))。これは、完全情報の仮定の下で投資家に同一の情報が与えられ、かつ投資家が合理的であるならば、同じ期待形成をすると想定されるためである。しかし、情報の経済学や行動ファイナンスの進展を背景に、近年、異質的期待が資産価格形成にどのような影響を与えるのかに注目が集まってきている。

投資家の異質的期待と資産価格形成に関するいくつかの研究は、投資家の予想のばらつきをリスクファクターと捉えている。この研究に基づけば、投資家の予想のばらつきが大きいほど、このリスクに対してプレミアムが支払われるために期待収益率が高くなると予測される。実際に、Anderson, Gysels, and Juergens (2005, Review of Financial Studies)は、投資家の予想の代理変数としてアナリスト予想のばらつきを使用し、アナリスト予想がばらつくほど株式の収益率が高くなることを示している。しかし、投資家の予想のばらつきがリスクファクターとなる理由については、まだ十分に理論的な説明がなされていない。

投資家が予想を行っている時点で、その投資家は主観的な確率分布におけるリスクを認識しているために、投資家の予想のばらつきは従来のリスクとは別の次元で捉える必要があるだろう。本研究では、この立場から投資家の予想のばらつきと期待収益率の正の関係について、新たな理論的解釈を与え、そして、その理論の妥当性を実証分析によって検証する。

不確実性がある状況は大きく2つに分けられる。一つは、確率分布が想定できる状況であり、これを「リスク」と呼ぶ。特に、ファイナンス理論では確率分布のばらつき度合いをリスクと捉える。もう一つは、確率分布が想定できない状況であり、これを「ナイト流の不確実(Knightian uncertainty)」あるいは「曖昧性(ambiguity)」と呼ぶ。伝統的なファイナンス理論では、前者のリスクのみを扱い、リスク回避的な個人を想定して分析が行われてきた。近年では、後者の曖昧性に関して、曖昧性回避的な個人を想定して分析する研究が進展してきている。資産価格がファンダメンタル価値に関する投資家の予想を反映して決定されるならば、その予想のばらつきそのものが、資産の価格の曖昧性を増加させる可能性がある。本研究では、この点に着目して新たな解釈を提示する。

2. 研究の目的

本研究では、曖昧性回避的な投資家を仮定して、投資家の予想のばらつきからくる曖昧性を負担することに対して追加的なプレミアムが支払われるために、均衡において期待収益率が高くなることを理論的に示す。そして、その妥当性を機関投資家の予想データを用いて検証することを目的とする。

3. 研究の方法

構築するモデルの基本的なアイデアは以下のとおりである(図1を参照)。投資家が将来のファンダメンタル価値に関して主観的な確率分布を付与している状況を想定すると、投資家がリスク回避的なならば、この主観的確率分布のばらつきに対してリスクプレミアムを要求すると予測される。さらに、投資家間で主観的確率分布が異なる(ばらつく)ほど、投資家の予想を集計して決まる価格がどのようになるかが曖昧になると予測される。そのため、もし投資家が曖昧性に対して回避的であるならば、投資家はこの曖昧性に対して追加的にプレミアムを要求する可能性がある。もしそうであるならば、投資家の予想のばらつきが大きいほど、期待収益率が高くなることが予測される。

この理論モデルを構築するためには、投資家の曖昧性回避を定式化する必要がある。この定式化の方法には様々な種類があるが、本研究ではモデルがより扱いやすくなる

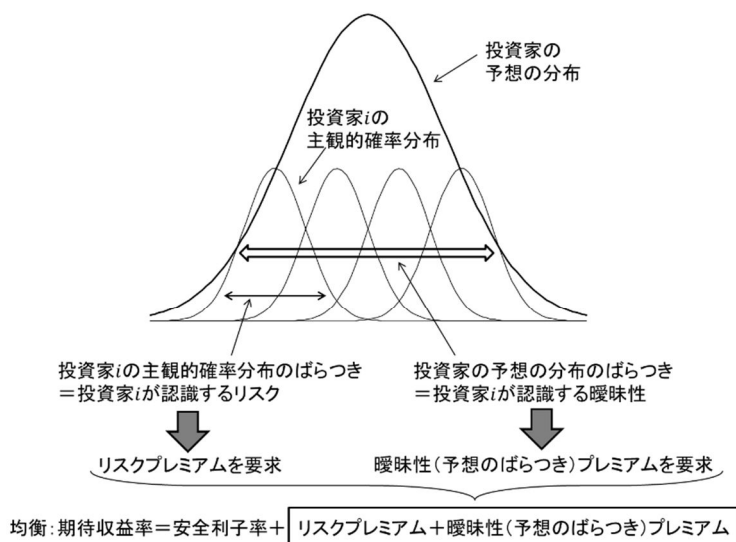


図1 構築するモデルのイメージ

Klibanoff, Marinacci, and Mukerji (2005, *Econometrica*)の滑らかな曖昧性モデル (smooth ambiguity model) を採用する。また、投資家は負の指数型効用関数 (CARA 効用関数) を持ち、投資家が将来に受け取るペイオフは正規分布 (Gaussian distribution) に従うと想定してモデルを展開する。投資家の予想については、同じ情報を受け取っても主観的確率分布がばらつく状況を想定し、各投資家の主観的確率分布の期待値も正規分布 (Gaussian distribution) に従うと仮定する。これらの設定の下、投資家の予想のばらつきそのものが曖昧性をもたらし、均衡において投資家の予想のばらつきに起因する曖昧性に対してプレミアムが支払われること、さらに、それは投資家の予想のばらつきが大きいほど大きくなることを理論的に明らかにする。

実証分析では、理論モデルの予測通り、投資家の予想のばらつきが大きいほど株式の収益率が高くなるかを検証する。その際、投資家の予想の代理指標として、機関投資家の株価予想を使用する。従来の研究では、アナリスト予想のばらつきを投資家の予想の代理指標とする研究が多い。しかし、Doukas, Kim, and Pantzali (2006, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*) が指摘するように、アナリストの予想は必ずしも投資家の予想を反映しているとはいえない。本研究では、実際の市場参加者である機関投資家の予想を使用するため、理論モデルの直接的な検証となる。具体的には、被説明変数を収益率、説明変数を投資家の予想のばらつきとする回帰分布を行い、Fama-French の 3 ファクターをコントロールした上で、理論モデルの予測通り、投資家の予想のばらつきが大きいほど、収益率が高くなるかどうかを検証する。

4. 研究成果

(1) 上述したアイデアに基づき理論モデルを構築し、投資家の予想のばらつきが大きいほど、均衡において期待収益率が高くなることを解析解として示した。投資家の予想のばらつきと期待収益率との間の正の関係を理論的に示した論文はいくつか存在するものの (例えば、Anderson, Gysels, and Juergens (2005, *Review of Financial Studies*) や David (2008, *Journal of Finance*))、投資家の予想のばらつきそのものが資産価格の曖昧性をもたらし、その曖昧性に対してプレミアムが支払われる可能性を示した論文は存在しない。本研究の成果は、投資家の予想のばらつきが大きいほど投資収益率が高くなることに対して、新たな理論的な解釈を与える。また、比較静学の結果から、投資家の予想がばらつくほど、金融資産の取引量が增多することを示した。この結果は、従来の理論モデル (例えば、Banerjee and Kremer (2010, *Journal of Finance*)) と整合的な結果である。現在は、この成果を論文にまとめているところである。なお、この理論モデルの構築に難航したため、実証研究についてはそこまで進展しておらず、現在は理論モデルの予測を検証するためのデータベースの構築を急いでいる。

(2) その他の研究成果として、本研究の出発点となっている、空売り制約の下で投資家の異質的期待が資産価格に与える影響を分析した論文の完成度を高めた。空売り制約が存在する場合、投資家の予想がばらつくほど、楽観的な投資家の意見のみが価格に反映されるために株価が過大評価され、その後の長期的な収益率が低くなると予測する仮説が存在する (例えば、Miller (1977, *Journal of Finance*) や Bayar, Chemmanur, and Liu (2015, *Review of Corporate Finance Studies*))。本論文では、この仮説を検証するために、1993 年 1 月から 1997 年 10 月までに行われた日本の入札方式による IPO に焦点を当てた。この時期の IPO には、制度的な理由で空売り制約が存在していた。より重要なのは、入札結果の情報を使って、投資家の予想分布を推定できることである。本論文では、投資家が入札時に提示するビッドが予想分布を表していると仮定した。さらに、それが正規分布と仮定して、最高落札価格と最低落札価格という順序統計量の情報から最尤法を用いて投資家の予想分布を推定し、平均的な楽観度 (平均) と予想のばらつき (標準偏差) を別々に計測した。そして、これらの指標が IPO 直後の株価形成やその後の長期収益率に与える影響を分析した。その結果、投資家の平均的な楽観度が高く、予想のばらつきが大きいと、公開初日の株価が過大評価されることが明らかになった。また、IPO 後の長期的な収益率に対しては、投資家の平均的な楽観度は、IPO 後の長期的な収益率と有意に負に相関するが、投資家の予想のばらつきは有意とはならないことが明らかになった。これらの結果をまとめると、空売り制約がある場合は、投資家の平均的な楽観度と予想のばらつきは共に、公開直後の過大評価を引き起こすものの、楽観度の平均的な水準の方が IPO 後のアンダーパフォーマンスに対してより大きな説明力を持つといえる。この証拠は、IPO 後に投資家の意見が収束してばらつきがなくなることよりも、楽観度の平均的な水準が修正されることの方が IPO 後の長期的な収益率の低下を引き起こしていることを示唆する。この論文についてはジャーナルに投稿し、現在は改定要求に対して修正を行っているところである。

(3) また、経済主体の予想形成に関連して、経営者の楽観度が投資行動に与える影響について分析した。その結果、投資家の楽観度が高いほど、企業の投資水準が高くなることが示された。このことは、伝統的なファイナンス理論の想定と異なり、経営者個人の期待形成が企業行動に影響を与えることを示唆する。この成果をまとめた論文については、ジャーナル掲載が決まった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Naoshi Ikeda, Kotaro Inoue, and Shoji Sugitani	4. 巻 30
2. 論文標題 Managerial optimism and corporate investment behavior	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Behavioral and Experimental Finance	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jbef.2021.100492	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Naoshi Ikeda	4. 巻 -
2. 論文標題 Optimism, Divergence of Investors' Opinions, and the Long-Run Underperformance of IPOs	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 SSRN	6. 最初と最後の頁 1-36
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2139/ssrn.2951535	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 池田直史・井上光太郎・山崎尚志
2. 発表標題 How COVID-19 affects corporate investment plans in the US and Japan: The cost of managerial overconfidence
3. 学会等名 2021年度日本ファイナンス学会第29回大会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------