

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 14 日現在

機関番号：32601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25380402

研究課題名(和文)証券市場におけるバブル発生メカニズムの分析

研究課題名(英文)An analysis on the mechanism of bubble in security markets

研究代表者

中里 宗敬(NAKASATO, Munenori)

青山学院大学・国際マネジメント研究科・教授

研究者番号：90207754

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：証券市場でバブルが発生する原因を、投資家行動のモデルを用いて分析し、数値シミュレーションと経済実験によりその過程を確認した。市場に私的情報が存在する場合、マーケットメーカーは投資家の行動から彼らが持つ私的情報を推察する。私的情報の存在が不確かな場合、マーケットメーカーは投資家の行動から私的情報の存在確率を推定する。市場ではこの2種類の学習が同時並行して行われる。私的情報が存在しないとき、マーケットメーカーは私的情報が存在すると誤認し、バブルを発生させる。しかし、十分に学習が進むと、資産価格は適正価格へと収束する。数値シミュレーションと経済実験によりバブルの発生、成長、消滅の過程を確認した。

研究成果の概要(英文)：This research explores stock bubble in an asymmetric information environment. We consider two uncertainties, uncertainty of the asset value and the existence of informed traders. Our model has three types of market participants: a market maker, informed traders, and noise traders. The market maker updates his asset value belief through transactions. There are two types of markets, one with informed traders and one without. The market maker does not know which the market is. The market maker also updates his belief about the existence of informed traders through transactions. We find that when informed traders actually do not exist, the asset price systematically deviates from its fair value causing asset bubble. However, after the market maker sufficiently updates his belief, he adequately finds the non-existence of informed traders. Our model contributes alternative explanation about stock bubble process. We also confirm this process using numerical simulations and experiments.

研究分野：ファイナンス

キーワード：証券価格 バブル 情報の非対称性 インフォメーションミラージュ 実験経済学

1. 研究開始当初の背景

証券市場におけるバブル発生の原因については、すでにいくつかの説明がある。合理的バブル、情報の非対称性によるもの、非合理的な投資家の行動によるものなどである。しかし、いずれの考え方もバブル発生、成長、崩壊の一連の過程を1つのモデルで説明できてはいない。

一方、情報カスケード理論によりバブル発生を説明しようとする試みもある。Bikhchandani, Hirshleifer and Welch (1992,1998) は、情報の非対称性が存在し、投資家が合理的に行動する場合、他の投資家の行動から新しい情報を得ようとして情報カスケードが起こり、市場では売り、あるいは、買いの一方の注文に偏ることを示した。情報カスケードの考え方をうれば、証券価格のバブルの発生、そして崩壊を説明できる可能性がある。しかし、実際の市場では価格調整メカニズムが働き、価格変化を通じても情報が伝播するため、単純な情報カスケードは起こらないという批判もある。

2. 研究の目的

証券市場におけるバブル発生とその崩壊（クラッシュ）が発生するメカニズムを解明することを目的とする。本研究ではゲーム論と合理的群集行動の理論を用いて、情報カスケードによるミスプライシングの発生をモデル化し、次に数値シミュレーションによりモデルの特徴を分析する。そして、経済実験を行うことでバブルの発生過程を検証しバブル発生の原因を探る。

3. 研究の方法

まず、バブル発生メカニズムを理論的に説明するモデルの構築を行った。次に、コンピュータシミュレーションを用いて、情報カスケードによるミスプライスが発生する条件を分析した。最後に、経済実験を行うことで理論の確認を行った。

平成 25 年度は主に先行研究のサーベイと理論モデルの構築、シミュレーションによるモデルの分析を中心に研究を行った。これに加えて、プロトタイプの実験を設計し 2 回実施した。これらの結果を論文にまとめ、国内外で学会発表を行った（国内 3 回、海外 1 回）。



（経済実験の実施風景）

平成 26 年度は前年の結果を踏まえて経済実験の実施を本格化し、13 回の実験を行った。得られたデータを分析することでモデルの検証を行った。これらの結果をもとに論文を修正し、国内外で学会発表を行った（国内 8 回、海外 1 回）。

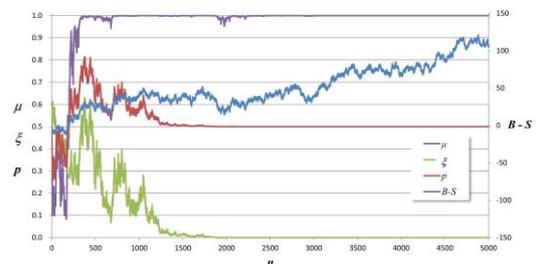
平成 27 年度は最終年度として、成果を 2 本の論文にまとめ、国内外で学会発表を行った（国内 3 回、海外 2 回）。

研究成果発表のため、研究期間の延長を行った。平成 28 年度は 2 回の学会発表を行った（国内 1 回、海外 1 回）。

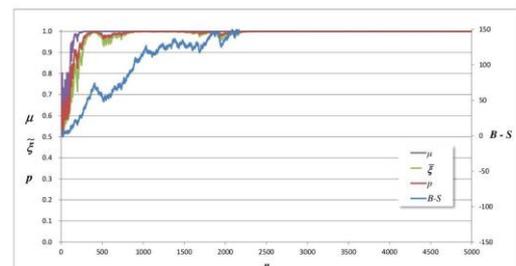
4. 研究成果

(1) 市場に私的情報を持った投資家がいた場合、マーケットメーカーは対峙する投資家の行動から彼らが持つ情報を推察し、将来の資産価格の予想を修正する。一方、情報を持った投資家の存在が不確かな場合、マーケットメーカーは投資家の行動から情報を持つ投資家の存在確率を修正する。市場ではこの 2 種類の学習が同時並行して行われ、相互に影響しながら、予想はダイナミックに変化していく。

(2) マーケットメーカーがベイズ推定を行ってこの 2 種類の学習を同時に行った場合、情報投資家がいる市場においてもいない市場においても、資産価格は速やかに真の価格へと向かい、収束する。

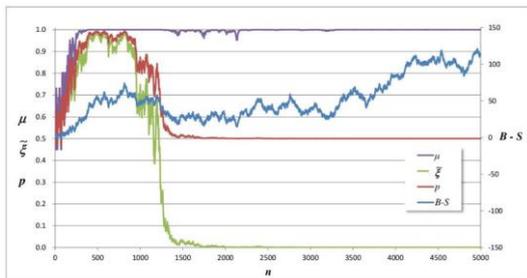


(3) マーケットメーカーが条件付き資産価格の予想修正を先に行い、次にその結果を用いて情報の有無に関する予想の修正を行った場合、資産価格の動きはかなり異なったものとなる。実際に市場に私的情報を持つ投資家がいた場合は、マーケットメーカーの学習により、資産価格は速やかに適正価格へと収束している。

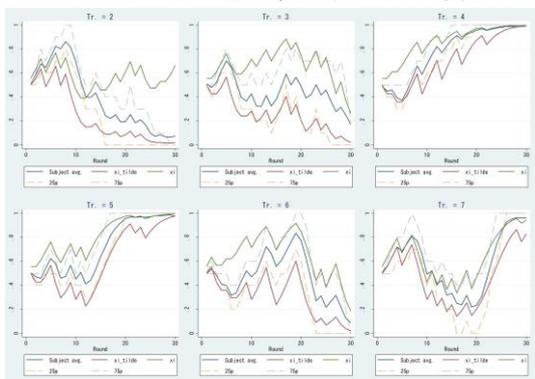


(4) しかし、実際には市場に情報投資家が存在しないとき、マーケットメーカーの学習は一時的に誤った方向へと進み、情報投資家の存在確率は一時的に上昇する。その結果、

資産価格は適正価格から乖離し、バブルが発生する。この状態は一定時間継続し、さらに大きな乖離へと成長していく場合もある。しかし、十分に学習が進むとマーケットメーカーは情報投資家が存在しないことに気づき、最終的に資産価格は適正価格へと収束する。数値シミュレーションによってもその過程が確認された。



(5) この様な資産価格の複雑な挙動が起こる原因は、マーケットメーカーが誤って2段階の学習を行うことにある。実際にそのような誤りが起こることを、実験により確認した。



5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 20 件)

- ① Tomoki Kitamura (Munenori Nakasato), “Information Mirage and Belief Formation in Experimental Asset Markets,” Asian Finance Association, 28th Asian FA Annual Meeting, 2016/6/26, Bangkok(Thailand)
- ② Munenori Nakasato, “Bayesian Learning of Market Information Structure Causes Bubbles,” 日本経済学会, 2016/6/19, 名古屋大学(愛知県・名古屋市)
- ③ Munenori Nakasato, “Bayesian Learning of Market Information Structure Causes Bubbles,” Western Economic Association International, 12th International Conference, 2016/1/10, Singapore(Singapore)
- ④ Tomoki Kitamura (Munenori Nakasato), “Information Mirage and Belief

Formation in Experimental Asset Markets,” Western Economic Association International, 12th International Conference, 2016/1/10, Singapore(Singapore)

- ⑤ Tomoki Kitamura (Munenori Nakasato), “Information Mirage and Belief Formation in Experimental Asset Markets,” 青山ファイナンス研究会, 2015/10/21, 青山学院大学(東京都・渋谷区)
- ⑥ 北村智紀(中里宗敬), “Information Mirage and Belief Formation in Experimental Asset Markets,” 日本金融・証券計量・工学学会, 第43回2015年度夏季JAFEE大会, 2015/8/7, 中央大学(東京都・新宿区)
- ⑦ Tomoki Kitamura (Munenori Nakasato), “Information Mirage and Belief Formation in Experimental Asset Markets,” 日本ファイナンス学会, 第23回大会, 2015/6/7, 東京大学(東京都・文京区)
- ⑧ 中里宗敬, “Bayesian Learning of Market Information Structure Causes Bubbles,” 実験アセットプライシング・コンファレンス, 2015/3/9, 青山学院大学(東京都・渋谷区)
- ⑨ 北村智紀(中里宗敬), “An Experimental Analysis of Bubble: Private Information and Trading Behavior,” 実験アセットプライシング・コンファレンス, 2015/3/9, 青山学院大学(東京都・渋谷区)
- ⑩ 中里宗敬, 「市場の情報構造に関する学習がもたらすバブル」, 日本金融・証券計量・工学学会, 第42回2014年度冬季JAFEE大会, 2015/1/23, 筑波大学(東京都・文京区)
- ⑪ Tomoki Kitamura (Munenori Nakasato), “An Experimental Analysis of Bubble: Private Information and Trading Behavior,” 第18回実験社会科学カンファレンス, 2014/12/14, 岐阜聖徳学園大学(岐阜県・岐阜市)
- ⑫ Tomoki Kitamura (Munenori Nakasato), “An Experimental Analysis of Bubble: Private Information and Trading Behavior,” 行動経済学会, 第8回大会, 2014/12/6, 慶應義塾大学(東京都・港区)
- ⑬ Munenori Nakasato, “Bayesian Learning of Market Information Structure Causes Bubbles,” 日本経営財務研究学会, 第28回全国大会, 2014/10/5, 大学(東京都・千代田区)
- ⑭ Munenori Nakasato, “An Experimental Analysis of Bubble: Private Information and Trading Behavior,” Economic Science Association, Europe ESA Conference, 2014/9/4,

- Praha (Czech)
- ⑮ Tomoki Kitamura (Munenori Nakasato),
“Bayesian Learning of Market Information Structure Causes Bubble,”
日本ファイナンス学会, 第 22 回大会,
2014/6/1, 中央大学 (東京都・新宿区)
 - ⑯ 中里宗敬, 「情報構造の不確実性が引き起こすバブル ～ 理論と実験による考察～」, MPT フォーラム 2014 年 4 月例会, 2014/4/3, 経済倶楽部ホール (東京都・中央区)
 - ⑰ Munenori Nakasato, “Asset Pricing Bubbles under Bayesian Learning of Dividend and Market Structure: Theory and Experimental Analysis”,
Economic Science Association, 2014 Asia-Pacific ESA Conference, 2014/2/20, Auckland (New Zealand)
 - ⑱ Munenori Nakasato, “Asset Pricing Bubbles under Bayesian Learning of Dividend and Market Structure”, 青山ファイナンス研究会, 2014/1/8, 青山学院大学 (東京都・渋谷区)
 - ⑲ 中里宗敬, “Asset Pricing Bubbles under Bayesian Learning of Dividend and Market Structure: Theory and Experimental Analysis”, 第 17 回実験社会科学カンファレンス, 2013/12/23, 高知工科大学 (高知県・高知市)
 - ⑳ 中里宗敬, 「私的情報と投資行動：実験によるバブル発生原因の一考察」, 日本行動経済学会, 第 7 回大会, 2013/12/15, 京都大学 (京都府・京都市)

[その他]

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中里 宗敬 (NAKASATO, Munenori)
青山学院大学・大学院国際マネジメント研究科・教授
研究者番号：90207754

(2) 研究分担者

小林 孝雄 (KOBAYASHI, Takao)
千葉工業大学・国際金融研究センター・主席研究員
研究者番号：40126058

(3) 連携研究者

()

研究者番号：

(4) 研究協力者

北村 智紀 (KITAMURA, Tomoki)
ニッセイ基礎研究所・主任研究員