

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 1 日現在

機関番号：12102

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2015

課題番号：26590026

研究課題名(和文) 会計制度に起因する金融危機波及に関する研究：理論と実験

研究課題名(英文) Theoretical and Experimental studies on Financial contagion due to Accounting system

研究代表者

石川 竜一郎 (Ishikawa, Ryuichiro)

筑波大学・システム情報系・准教授

研究者番号：80345454

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本プロジェクトでは、時価会計制度に注目し、理論と実験から研究を行った。理論研究では、金融市場の流動性ショックが時価会計制度により拡大し、特に流動性ショックに備えていた銀行にも波及し、経営破綻に追い込まれることを示した。

実験研究では、会計情報の開示とその認識の違い、および被験者の将来期待と行動の影響を検証する実験を行った。その結果、(1)多くの情報を保有している被験者が必ずしも高い利得を得るとは限らない、(2)高い利得を得ている被験者は、情報の優位性を利用し、戦略的な行動計画を容易に、また的確に行動をしていることが示された。

研究成果の概要(英文)：In this study, I have both theoretical and experimental studies on mark-to-market accounting systems. In the theoretical work, I show that the system encourages financial contagion, and that banks will go bankrupt even when the banks prepare the liquidity crises.

In the experimental work, we have experiments to study how subjects recognize the public information of accounting. The, we have the following results: (1) the subjects who have more information do not necessarily obtain the higher rewards, and (2) When the subjects obtains the higher rewards, they have the better strategy due to the information advantage.

研究分野：理論経済学・実験経済学・金融理論

キーワード：時価会計制度 金融危機 流動性 バブル 資産市場 実験経済学

### 1. 研究開始当初の背景

2007年に米国で端を発した世界金融危機では、銀行は流動性リスクにさらされ、資金繰りが困難になり経営破綻に追い込まれた。一方で、東日本大震災という自然災害で生じた流動性リスクに対しては、日本銀行や被災地金融機関の適切な対応で、混乱を早期に収束させた事実もある。

こうした流動性リスクの統制は、市場参加者の将来の資産市場に対する期待がどう変化しているかに起因し、昨今の日本銀行による「期待に働きかける金融政策」はその一例である。

世界金融危機後には危機以前の政策や規制が危機を助長した点を反省し、バーゼルが提案され、各国の銀行は現行より高い自己資本比率を求められることになった。また、現在では国を超えた資金調達を可能な一方で、金融危機が容易に世界に広がる観点から、グローバル流動性(世界の金融市場での資金調達の容易さ)をどのように調整するかも注目されている。

しかし一方で、国内外の企業及び銀行の保有する資産評価基準として、時価会計制度が導入されており、これが金融危機を助長する要因となることもたびたび指摘されている。特に民間企業に流動性を供給する(民間)銀行の資産が時価会計を用いて評価されることは、直面する経済状態から直接影響を受け、銀行の融資行動にも大きな影響を与えることになる。

こうした現状を踏まえて、大規模な金融危機を防ぐ銀行規制のあり方を考察する必要があると言える。

### 2. 研究の目的

本研究では、2007年の米国発の金融危機を想定して、流動性ショックが経済全体にどのように波及するかを考察する。特に時価会計制度に焦点を当て、その制度下での資産評価と資産価格の関係に注目する。

この考察を通じて、流動性供給(もしくはショック)と時価会計制度の関係を明確化し、金融規制・銀行規制制度設計のために政府や中央銀行が注目すべき点を明らかにすることになる。

また本研究では、主体がどのように将来に関する期待を形成し、行動を決定するかも分析する。これは、近年の金融政策が「期待に働きかける政策」と言われることからわかるように、政策そのものが経済主体の期待をコントロールしようとしているためである。主体の期待形成がどのようになされるかを解明することで、金融危機時の対応や危機抑制のための制度設計をどのように構築すべきかの礎とすることを目的とする。

こうした目的から、流動性ショック・時価会計制度下での資産市場・資産市場での主体の期待形成に関する一連の因果関係を分析する。

### 3. 研究の方法

本プロジェクトの目的を達成するために、(1)理論的アプローチ(2)実験経済学的アプローチの異なる二つの方法で分析を進めていく。以下でこの二つのアプローチをどのように用いたかに関して説明する。

#### (1) 理論的アプローチ:

本アプローチでは、民間銀行の多様性が、金融危機を予期し備えていた銀行にも倒産危機に関わる状況をもたらすことを示している。銀行を意思決定主体とし、預金者からの預金を維持点間でどのように配分するか、またその行動に金融・銀行規制がどのように関わるかの問題は、近年急速に発展した「銀行業のミクロ経済学(Microeconomics of banking)」が中心的に取り扱っている。本研究でもこのアプローチに則り、時価会計制度の影響の分析を試みている。

本研究の特徴は、複数の銀行が様々な融資行動を取りうる多様性を導入したことにある。通常当該分野では、代表的な銀行を一つ設定し、その銀行の融資行動にのみ焦点を当てていた。銀行間競争が非常に激しい状況では、この設定は銀行の一つの特徴を表していると言える。しかし、日本の銀行業を見ればわかるように、金融市場に参入する銀行や証券会社は取引行動に多様性があり、同じ状況に直面していても、積極的に融資を行う銀行と消極的に融資を行う銀行というような違いも生じていると考えられる。

こうした銀行の多様性を描写するために、本研究は銀行の効用関数において、異なるリスク態度を保つ状況を想定した。異なるリスク態度が、たとえ将来に対する事象に同じ見通しを持っていたとしても、異なる融資行動を導出することが描写可能になる。

本研究の分析では、こうした異なるリスク態度を保つ銀行が独占的競争を行うときの、意地点間(2期間)の預金準備に対する配分問題を考察した。特に銀行が次期に流動性危機が生じると見積もっているとき、銀行のリスク態度に依存した異時点間配分の違い、危機の伝播、中央銀行の介入の仕方についての分析を行った。

#### (2) 実験経済学的アプローチ:

このアプローチでは、2002年にノーベル経済学賞を受賞したV. Smith教授によって開拓された資産市場取引実験を以下の2点において拡張する実験計画を実行した。(a)被験者に開示される将来の資産価値(ファンダメンタルズ)の情報が、被験者ごとに異なり、そのことを被験者が知っている際に、被験者はどのように戦略的行動を計画するか。(b)被験者に取引直前に将来の取引価格を予測してもらうことで、実際の取引量や取引価格にどのように影響するかを考察した。

(a)の拡張は、各主体が異なる情報しか得られない時(将来の資産価値に関する情報が

一部の主体にしか知られていない時) どのような戦略的予測を行うかを分析するために行った。すなわち、この実験設定では被験者がインプットされる情報をどのように処理するかという側面に焦点を当てた。

(b)の拡張は、被験者の内的状況が実際の行動にどのように影響を与えるかを考察するために行った。すなわち、被験者が実際に形成する期待が将来の行動とどのように関係するかを検証するための実験計画となっている。

#### 4. 研究成果

上述のように、本プロジェクトでは、時価会計制度に注目し、理論と実験の双方から研究を行った。

理論研究では、金融危機発生時にインターバンク市場を通じて市中銀行に波及する流動性ショックが、時価会計制度を通じてより大きなインパクトを持つことを示した。このことを示すために、リスク態度が異なる二つのタイプの銀行(楽観的なタイプと悲観的タイプ)を想定した。楽観的なタイプは流動性ショックがおきないと想定して企業に貸し出しを行う銀行で、悲観的なタイプは流動性ショックがおきることを想定している銀行である。流動性ショックが起きた場合、楽観的な銀行は経営危機に陥るのはもちろんであるが、悲観的な銀行も時価会計制度のもとでは経営危機に陥る可能性がある。

この理由は、時価会計制度の資産評価にある。時価会計制度以前の、取得原価主義で資産を評価する場合には、資産取得の価格で銀行の貸借対照表に計上され、その評価の元で銀行は資産管理・運用を行うことができる。一方で時価会計制度は、企業の保有する資産を時価で評価することで、現状に沿った資産評価を行えるという利点がある一方で、金融危機のような非常事態には資産価格の変動に左右される不安定な評価を与えることになる。結果として、悲観的な銀行が流動性ショックに備えた貸し出しを行っていたとしても、時価会計により貸借対照表の純資産が低く評価をされるために、効率的な貸し出しを阻害し、ショックのインパクトを大きくすることが示された。

この理論分析では、異なる二つのタイプの銀行の存在がどのような市場構造を形成し、競争が行われるかに関する分析が不十分な点が指摘され現在改訂中であるが、時価会計制度の影響を示すことができ、一定の成果を得ていると考えている。

実験研究においては、まず前述の(a) 被験者に開示される将来の資産価値(ファンダメンタルズ)の情報が、被験者ごとに異なり、そのことを被験者が知っている際に、被験者はどのように戦略的行動を計画するか、の実験計画に則り、市場参加者が取引される資産の価値について異なる情報を保有しているときの資産取引および価格への影響を分析

した。このような資産価値の情報が参加者間で異なる形で与えられる状況は、企業が提供する会計情報が必ずしも正確な企業価値を反映しているとは限らないことや、金融危機が生じた際にそのインパクトの見積もりが主体の持つ情報によって異なる状況を想定している。

本実験では以下の結果が得られた。

- i. より多くの情報を保有している被験者が必ずしも高い利得を得るとは限らない。
- ii. 高い利得を得ている被験者は、情報の優位性を利用し、戦略的な行動計画を容易に、また的確に行動をした結果である。

こうした被験者の情報の的確な利用・情報の理解度が利得に与える影響は、Huber & Kirchler (2012, *Experimental Economics*)でもすでに指摘されているが、本研究ではこの要因が情報の非対称性も打ち消す形で作用することも示した。

時価会計制度では、資産価値の情報よりも、自己資本比率等に関わる財務諸表全体の情報の構成が重要になる。本実験では、財務諸表の情報の構成が資産価値にどのような影響を与えるかの考察までには至らなかった。今後の課題としたい。一方で、情報の戦略的利用と市場参加者の利益の関係が明確になったことで、財務情報構造が市場参加者内でどのように理解されているかの分析の必要性を明確にすることができ、一定の成果を得たと言える。

次に実験計画(b) 被験者に取引直前に将来の取引価格を予測してもらうことで、実際の取引量や取引価格にどのように影響するかを検証を行った。この設定では、予測価格に関して二つの異なる実験計画を実行した。一つは価格予測を行う際に、その予測の精度を問う強いインセンティブスキームの元での実験(Strong Incentive Scheme, SI)。もう一つは価格予測を行う実験と行わない実験のどちらが被験者の利得になるかが実験終了後でないといわからない弱いインセンティブスキームの元での実験(Weak Incentive Scheme, WI)。この実験の結果として以下の元を得た。

- i. 価格予測を行う際、SI と価格予測を行わない実験との被験者の取引行動の差異は見られなかった。
- ii. WI と SI の被験者の行動に関しては、統計的に優位な結果を得ることができた。

この結果から被験者の将来価格の期待と行動は被験者に与えられるインセンティブスキームの強弱で行動の変化が生じることが示された。

このことは、金融政策で「期待に働きかける政策」を通じて被験者の行動に影響を与えるためには、各被験者に強いインセンティブスキームを与えることが必要であることを意味する。したがって金融市場に参入・退出を繰り返している主体であれば、行動を変化させる強いインセンティブを持つ一方、金融市場から距離を置いている多数の主体は、金

融政策の影響を受けにくいことが示唆される。

本研究では、こうした期待形成に関する実験データから行動を関連付ける資産市場取引に関する行動モデルの構築を目指したが、未だそこには至っていない。これは今後の課題として残るが、被験者の期待と行動の関係を観察できたことから、一定の成果を得ていると考えられる。

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計5件)

1. Nobuyuki Hanaki, Eizo Akiyama & Ryuichiro Ishikawa, 2016. "A Methodological Note on Eliciting Price Forecasts in Asset Market Experiments," GREDEG Working Papers 2016-02, Groupe de REcherche en Droit, Economie, Gestion (GREDEG CNRS), University of Nice Sophia Antipolis. 査読無
2. Eizo Akiyama, Nobuyuki Hanaki, and Ryuichiro Ishikawa, (2016) "It is not just confusion! Strategic uncertainty in an experimental asset market," forthcoming in *the Economic Journal* (EJ Feature: Behavioural Financial Markets). 査読有
3. Nobuyuki Hanaki, Eizo Akiyama, Yukihiko Funaki & Ryuichiro Ishikawa, 2015. "Diversity in Cognitive Ability Enlarges Mispricing," GREDEG Working Papers 2015-29, Groupe de REcherche en Droit, Economie, Gestion (GREDEG CNRS), University of Nice Sophia Antipolis. 査読無
4. Hironori Tsuruzono, Yoichiro Fujii, Tatsuya Goto, Yoshinori Hattori, and Ryuichiro Ishikawa, (2015) "Heterogeneous Information in Experimental Asset Markets," *Annual Research Bulletin of Osaka Sangyo University* 16(1-2): 23-35. 査読有
5. Eizo Akiyama, Nobuyuki Hanaki, and Ryuichiro Ishikawa, (2014) "How do experienced traders respond to inflows of inexperienced traders? An experimental analysis," *Journal of Economic Dynamics & Control*, Vol. 45, 1-18. 査読有  
doi:10.1016/j.jedc.2014.05.007

〔学会発表〕(計7件)

1. 石川 竜一郎 "Belief dynamics in festival games : Why discrimination arises," 研究会「社会慣習・行動パターン・限定合理性」, 2016年3月21日, 早稲田大学, 東京.
2. Ryuichiro Ishikawa, Burkhard Schipper, "Repeated Bilateral Contracting under Unawareness," Joint conference, "Logic, Game Theory, and Social Choice 8" and The 8th Pan-Pacific Conference on Game Theory" (LGS 8 & 8 PPCGT) May 21, 2015, the Institute of Economics, Academia Sinica in Taipei, Taiwan.
3. Ryuichiro Ishikawa, Burkhard Schipper,

"Repeated Bilateral Contracting under Unawareness," East Asian Game Theory Conference (2015 Tokyo EAGT), August 25, 2015, Waseda University, Tokyo.

4. Y. Hoshino, R. Ishikawa and A. Yamazaki, "On the Core of a Wicksellian Transfer Game: Monopolistic vs. Monopsonistic Returns," UC Davis Theory seminar, Nov. 25, 2014, University of California, Davis, USA.
5. T. Ishikawa, R. Ishikawa, "Interbank market contagion by mark-to-market accounting," UC Davis Theory brown bag seminar, Oct. 30, 2014, University of California, Davis, USA.
6. Hironori Tsuruzono, Yoichiro Fujii, Tatsuya Goto, Yoshinori Hattori, and R. Ishikawa "Heterogeneous Information in Experimental Asset Markets," 14th SAET Conference on Current Trends in Economics, Waseda University, Japan, August 19-21, 2014.
7. K. Hasebe, R. Ishikawa "Belief revision for inductive game theory," Interdisciplinary Workshop Game Theory at UC Davis, Apr. 25, 2014, Davis, USA.

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.f.waseda.jp/r.ishikawa>

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

石川 竜一郎 (ISHIKAWA, Ryuichiro)

筑波大学・システム情報系・准教授

研究者番号：80345454