

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 17 日現在

機関番号：34416

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24530207

研究課題名(和文) 金融市場における情報開示の頻度と企業合併の影響に関する理論と実験

研究課題名(英文) Accumulating Information in Repeated Financial Transactions: Theory and Experiment

研究代表者

小林 創 (Kobayashi, Hajime)

関西大学・経済学部・教授

研究者番号：10347510

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：我々は金融取引におけるモラルハザード問題における情報開示の問題を考える。具体的には、2人のプレイヤーが無限期にわたって、囚人のジレンマをプレーする状況を考える。両者は相手がどのような行動を選択したかに応じて実現する公的に観察可能なシグナルを観察する。このシグナルが每期開示される場合と2期毎まとめて開示される場合における効率性を、情報精度が異なる3つのシグナルの下でどのように異なるか比較した。その結果、理論から得られた結果とは異なり、情報開示のタイミングが早い程協調率が高まると言うことを意味している。それゆえ、タイムリーな情報開示が行われる程、効率性が高くなるということが分かった。

研究成果の概要(英文)：We investigated a moral hazard problem in financial transactions. Specifically, we consider a repeated prisoner's dilemma between two players in which players can not observe the opponent's action but imperfectly observe signals depending on their actions. We compare efficiency losses in the different timings of releasing information combining with the different levels of noise of signals.

We found that the level of cooperation decreases as the timing of releasing signal becomes late. This experimental result implies that timely disclosure policy enhances efficiency in financial markets.

研究分野：理論経済学

キーワード：長期的関係 情報の経済学 実験経済学

1. 研究開始当初の背景

企業活動がグローバル化する中で、共通の尺度必要性が増し、国際財務報告基準(IFRS)の導入が進められている。その中、日本でも金融市場の国際競争力を高めるために、2015年または2016年からIFRSを強制適用する方針が打ち出され、2010年3月期からIFRSの任意適用が開始された。尺度を統一するだけでなく、企業情報の適時開示については、上場会社が投資者ニーズに応じて、迅速かつ確かな情報提供を行うことが求められている。

IFRSの大きな特徴の一つが四半期報告制度である。これは、近年の上場企業を取り巻く環境変化が著しい状況を踏まえ、投資者に対し、業績動向をより適時に開示するためのものである。直感的には、情報開示の頻度を多くする事は、企業が投資家をあざむく可能性があるというモラルハザードの問題の解決に寄与すると思われる。しかし、経済学の理論では、逆に、情報開示の頻度が低く、ある程度まとまった情報を受け取る状況において取引の効率性が向上する場合がある事が知られている。このように、国際会計基準をはじめとする、企業の資金調達に関する会計的制度設計の妥当性は、メカニズム・デザインなどの学術的根拠によって確かめられていない。

2. 研究の目的

本研究は、金融市場の制度設計を行う第一歩として、近年、進められている国際財務報告基準の方向性と、理論との齟齬が起きている情報開示の頻度問題について分析を行う。さらに、こうした情報蓄積の経済的意義の問題は、視点を変えれば、企業の部門間の情報を個別に開示するのか、それともまとめて全社だけの情報開示が良いのかという、セグメント別会計報告とも大きく関連している。特に、企業買収等による合併によって多角化を進める場合には、そうした企業にはプレミアムが株式市場において付加されることが知られており(たとえば、Matsusaka(1993)など)こうしたプレミアムの理論的根拠とその情報開示による効率性についてはよくわかっていない。本研究はこうした領域にも繰り返しゲームの理論を通じて踏み込む最初の研究となる。

以上のような問題を考察するために、我々は投資家と企業の間モラルハザード問題を考える。金融取引では、資金の需要者のモラルハザード問題が常に存在しているが、モラルハザード防止のための取引執行に関わるエージェンシー費用を低く抑える事ができれば取引の効率性が上昇する。金融取引ではこうしたエージェンシー費用を緩和するため、制度上タイムリーな企業活動の情報開示が強く求められていることは上で述べた

通りである。他方、ミクロ経済学、あるいは、ゲーム理論に基づく理論研究によれば、そうした主張が常に妥当するとは限らないことが知られている。特に、各経済主体の経済活動に関する情報が不完全なとき、両者の取引関係について、スポット取引ではない継続的な取引の可能性があるとする、情報開示の頻度が低く、ある程度まとまった情報を受け取る状況において取引の効率性が向上する事が知られている。

本研究は、この理論的結果が実験室における実験で再現されるのかについて検証する事で、長期的関係における経済取引の情報開示のタイミングについての実証的な含意を与える事を目的とする。具体的には、相手の行動を直接観察する事ができないが、その行動に関連する公的に観察可能な情報を受け取る事ができるという環境における長期的関係において、その公的情報を受け取るタイミングが異なるケースを比較する。これによって、情報開示の頻度と経済取引における効率性との関係を分析する。

さらに、こうした一連の結果を、金融市場での分析に接続するために、多人数間での取引がある状況への理論的な拡張を試み、それに基づく実験を行う。

3. 研究の方法

実験に用いる囚人のジレンマゲームを、既存の実験経済学の知見、及び先行して実施した実験の結果の両方に基づいて作成した。また、そのゲームを繰り返しプレーする環境を、複数の情報精度と複数の情報伝達タイミングについて用意し、その理論的帰結を調べた。その上でつぎのような形で本実験を実施した。3つの情報精度と2つの情報伝達タイミングについて、それぞれの組み合わせについて実験をそれぞれについて実施した。その実験で得られた結果をもとにして、被験者が採用している行動パターンを推定するため、統計的な分析を実施した。

さらに、各経済主体がランダムに出会う中で、経済取引から生じる貨幣をもとに、取引相手を探しながら経済活動を行う状況へ拡張を行った。この複雑なモデルにおいて、理論で予測されたような均衡が実現しうるのかということについての基礎的な実験を実施した。特に、初期貨幣保有量分布とその結果実現しうる均衡の関係を実験によって検証した。

4. 研究成果

(1) 主な成果: 実験のデザインは、理論モデルのパラメータである、シグナルの情報精度と情報伝達タイミングについて複数の環境を用意した。具体的には、3つの情報精度(精度=0, 1, 4; それぞれ精度が「高い」、「中位」、「低い」に対応)と2つの情報伝達タイ

ミング（「每期開示」、「2期毎にまとめて開示」）について、それぞれの組み合わせについて実験を実施した。実験は大阪大学社会経済研究所の実験室を利用し、被験者として大阪大学の学生を募集して実験した。各被験者は1つのセッションにだけ参加可能とした。

情報精度が高い場合、每期開示を行う環境では、繰り返しプレイを行うと、後半にはほとんど協調が達成され、モラルハザードが解消されることが分かった。他方、まとめて開示を行う場合、終盤に至っても協調行動の出現に制限がかかり、モラルハザードが完全には解消されないことが分かった。図-1はこれを端的に示している。

以上の結果から、情報精度が高い場合は、タイムリーな情報を開示を行うことで取引の効率性が改善することが分かった。この事実は、情報の開示が遅れるということそれ自身に効率性損失をもたらす効果があることを意味している。

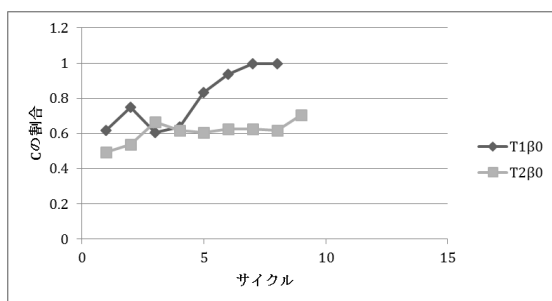


図-1 情報精度が高い場合の協調率の相違

次に、情報精度が中位の場合については、每期開示を行う場合でも、まとめて開示する場合でも、モラルハザードによる効率性の損失は完全に解消されず、両環境において同程度の損失が残ることが観察された。（図-2）これは、情報精度が中位の場合、開示方法による経済取引の効率性への影響の差がほとんど見られないことを意味している。つまり、これは、先ほどの結果と併せて考えると、情報のノイズが中程度の場合、情報をまとめて開示することは、開示の遅れに伴う効率性の損失をもたらすが、一方でそれを補う効果があることが実験で確認されたということである。

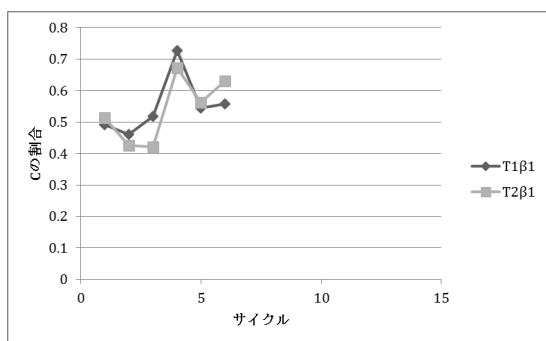


図-2 情報精度が中位の協調率の相違

最後に、情報精度が低い場合、そもそも開示される情報に対する信頼性が低いので、プレーが進むにつれて、協調行動がとられなくなり、効率性の損失が拡大していくことが観察された。その損失の程度は両環境で差がほとんどないことが分かった。（図-3）

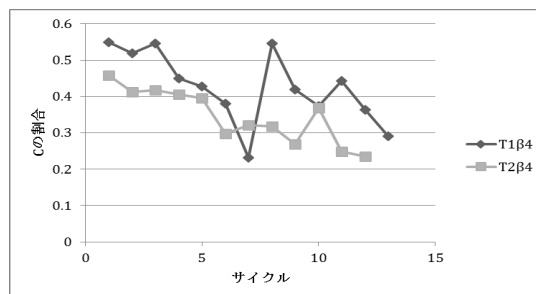


図-3 情報精度が悪い場合の協調率の相違

また、多人数間での取引への拡張についての実験は、関西大学の経済実験センターにて実施した。その実験では、3つの異なる初期貨幣保有量を用意した。その初期貨幣保有量を均衡における分布に定めてそこから取引を開始しても、その均衡に居続けることなく、理論的には均衡とはならない別の状態へと推移し、そこに落ち着くことが分かった。下記の図-4は各期の貨幣分布と均衡における分布との距離の平均をプロットしたものであり、10期以降その距離が縮まらないという事実を表している。

この原因については、一定程度の貨幣を終盤に保有している経済主体が、取引によって利益を得られる可能性があるにもかかわらず、積極的な取引を望まない傾向があることに起因しているのではないかと考える。

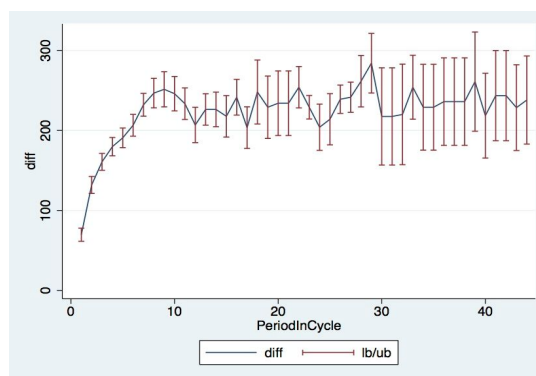


図-4 定常均衡への収束判別

(2) 国内における位置づけとインパクト：本研究は近年発展を遂げている、繰り返しゲーム理論の実験研究とも大きく関連している。本研究と関連する先行研究である Aoyagi and Frechette(2009)は相手の行動を直接観察する事ができないが、その行動に関する公的に観察可能な情報を受け取る事ができるという環境における長期的関係において、每期公的情報が開示されるという状況を実験

室実験によって研究している。本研究は彼らの研究において固定化されていた、情報伝達の頻度を一つの変数として取り扱うことで、情報開示の頻度と経済取引における効率性との関係の分析を可能にしている。特に、情報をまとめて開示することに伴うプラスの効果の存在を、情報精度に応じて実際に起こることを実験で証明できたことは、単純にタイムリーな情報開示を求める経済取引の制度の在り方に一つの疑義を投げかけたと考えられる。

次に、多人数間での経済取引実験については、本研究の先行研究である Duffy and Puzello(2014)で採用されていた、中央集権的な金融取引モデルを、分権的な金融取引で行う場合どのような結果が起こるかという問題に対応している。我々の実験では、中央集権的な取引では起こりえないような、あえて取引が破談となるような交渉を持ちかけることで、取引の不成立を狙う、という新たな行動パターンを発見し、これが均衡からの離脱や効率性の損失をもたらすことを観察した。これは個人の極端な損失回避行動に起因していると推測され、それを加味した理論研究の必要性を提示している。

(3) 今後の展望：本研究は、上述のように一定の成果をもたらしたものの、以下に示すような点について、今後さらなる研究が必要である。

まず、被験者の行動の推定についてである。被験者の行動の推定にあたっては、動学的プロビットモデルを用いた推定を行っている。これによって、個人の行動パターンをある程度補足することはできているのであるが、特に繰り返しゲームでは各被験者が各期の状態を協調的な状態にいるのか、それとも懲罰的な状態にいるのかという状態についての認識をもつと考えられるため、データからその状態を識別して、行動を推定する必要がある。これについては、潜在状態を考慮したプロビットモデルやパネル・データに対する隠れマルコフモデルによる推定を行う必要がある。これらの点については、現在も引き続き検討しているが、推定を実行するには計算量がとても多く、効率的なアルゴリズムを模索している。

次に、多人数間への拡張の実験では、上で述べたように均衡からの乖離の原因の特定作業が必要であると考えられる。そのため、追加的な実験を行う必要がある。

以上の2点について更なる成果を得ることができると、金融取引における情報開示の在り方についての理解が進み、より緻密で具体的な制度設計につながると考える。

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 7 件)

神谷和也、小林創、七條達弘、清水崇(報告者)“Price and Equilibrium Selection in Monetary Search Models: An Experimental Approach” 2015年5月28日、ミクロ経済学・ゲーム理論ワークショップ、京都大学経済研究所(京都府京都市)

小林創(報告者)、七條達弘、鹿野繁樹、太田勝憲、西條辰義、山川敬史“Information Accumulation in Repeated Games with Imperfect Public Monitoring: Theory and Experiment” 2015年2月21日、Contract Theory Workshop、立命館大学大阪梅田キャンパス(大阪府大阪市)

小林創、七條達弘(報告者)、鹿野繁樹、太田勝憲、西條辰義、山川敬史“Information Accumulation in Repeated Games with Imperfect Public Monitoring: Theory and Experiment” 2015年1月31日、第3回京都大学実験経済学ワークショップ、京都大学(京都府京都市)

小林創、七條達弘、鹿野繁樹、太田勝憲(報告者)、西條辰義、山川敬史“Information Accumulation in Repeated Games with Imperfect Public Monitoring: Theory and Experiment” 2014年12月18日、ミクロ経済学・ゲーム理論ワークショップ、京都大学経済研究所(京都府京都市)

小林創(報告者)、七條達弘、鹿野繁樹、太田勝憲、西條辰義、山川敬史“Information Accumulation in Repeated Games with Imperfect Public Monitoring: Theory and Experiment” 2014年11月21日、経済学セミナー、日本大学(東京都千代田区)

小林創(報告者)、七條達弘、鹿野繁樹、太田勝憲、西條辰義、山川敬史“Information Accumulation in Repeated Games with Imperfect Public Monitoring: Theory and Experiment” 2014年10月13日、第20回DCコンファレンス、福岡大学(福岡県福岡市)

小林創、七條達弘(報告者)、鹿野繁樹、太田勝憲、西條辰義、山川敬史“不完全公的観測を伴う繰り返しゲームにおける情報蓄積の効果” 2014年8月31日、第58回数理社会学会大会、日本女子体育大学(東京都世田谷区)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

<https://sites.google.com/site/kobayashihajime72/home>

6. 研究組織

(1)研究代表者

小林 創 (Kobayashi, Hajime)

関西大学・経済学部・教授

研究者番号：10347510

(2)研究分担者

(3)連携研究者

太田勝憲(Ohta, Katsunori)

和歌山大学・経済学部・准教授

研究者番号：60403218

斎藤哲哉(Saito, Tetsuya)

日本大学・経済学部・准教授

研究者番号：80707422

七條達弘(Shichijo, Tatsuhiro)

大阪府立大学・経済学部・教授

研究者番号：40305660