

令和 4 年 6 月 24 日現在

機関番号：32615

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K01270

研究課題名(和文) バブル崩壊の予測とバブル崩壊がマクロ経済に与える影響の研究

研究課題名(英文) Predicting the collapse of the bubble economy and studying the macroeconomic impact of the bursting of the bubble economy

研究代表者

海蔵寺 大成 (Kaizoji, Taisei)

国際基督教大学・教養学部・教授

研究者番号：10265960

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、ビューロー・ヴァン・ダイク社が提供する世界の上場企業約6万社の企業財務データベース「OSIRIS」を利用して、企業のファンダメンタルズを企業の財務データから数値的に推定し、リーマンショック前後に株価がファンダメンタルズから大きく乖離していること、また、バブルの崩壊による世界的な株式市場の変動の大部分(70%以上)が、トップ100社の大企業に対するショックによって引き起こされたことを示した。この結果は、企業のファンダメンタルズの極端な格差が、株価の暴落を通じて企業のファンダメンタルズを悪化させ、マクロ経済を不況に陥れた可能性を示唆している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究で構築した計量モデルは、投機的バブルとバブルの崩壊を企業のファンダメンタルズからの乖離として捉える点で、ユニークな理論的視点を持っており、ファイナンス、マクロ経済学の分野に新たな知見をもたらす可能性がある。さらに、本研究で構築した計量モデルを利用することでリーマンショックのような金融市場の大変動がマクロ経済の変動を引き起こす予兆の発見が可能になると考えられ、実用面での有用性が期待できる。

研究成果の概要(英文)：This study used OSIRIS, a corporate financial database of approximately 60,000 listed companies worldwide provided by Bureau van Dijk, to numerically estimate corporate fundamentals from corporate financial data, and showed that stock prices deviated significantly from fundamentals before and after the 2008 global financial crisis. We also showed that most of the global stock market volatility caused by the bursting of the bubble was driven by shocks to the top 100 largest firms. The empirical results obtained in this study indicates that extreme disparities in firm size may have worsened corporate fundamentals through stock market crashes and plunged the macroeconomy into a recession.

The econometric model constructed in this study has a unique theoretical perspective in that it views speculative bubbles and the collapse of bubbles as deviations from corporate fundamentals and may bring new insights into the fields of finance and macroeconomics.

研究分野：金融経済学、経済物理学、ファイナンス、マクロ経済学

キーワード：バブル バブル崩壊 株式市場のマクロテイル・リスク

1. 研究開始当初の背景

株式市場におけるバブルとバブルの崩壊は、ファイナンスおよびマクロ経済学における最も重要な研究課題のひとつである。特に、1929年のニューヨーク証券取引所におけるバブル崩壊や2008年の世界的な金融危機は、単に金融市場のバブル崩壊にとどまらず、累積した不良債権がその後の深刻な経済不況の原因になったため、現在でも多くの研究者がバブル発生の本質的なメカニズムを突き止めるために研究を行っている。

株式市場のバブルは、企業価値を反映する適正な株価、いわゆるファンダメンタルズから実際の株価が長期間、大幅に乖離する現象である。現在までに、この乖離を説明するさまざまな仮説が提案されている。有力な仮説のひとつは、Fisher Black 等によって提唱されたノイズ・トレーダー仮説である(Fisher Black (1986))。この仮説に基づく多くの理論モデルや実証研究が行われた結果、投機的な投資家の集団的な行動(Irrational mania)が、バブルの発生と崩壊に深く関わっていることが次第に明らかになりつつある。また、行動ファイナンスの心理実験や模擬な株式取引を行う実験経済学の知見から、投機的バブルの発生には、投資家の認知バイアスと集団心理が影響していることも分かってきた。しかし、こうした多くの研究成果にもかかわらず、投機的バブルが発生するメカニズムは今なお明確な解答が得られていない状況である。

2. 研究の目的

実証研究の面から投機的バブルの発生と市場崩壊のメカニズムを研究するために重要な課題は、企業価値を反映する適正な株価水準、いわゆるファンダメンタルズをどのように推定するかという問題である。企業価値を反映する株価がわからなければバブルを判定すること自体ができないからである。本研究では、企業価値を反映する株価水準を推定する実証的方法を提案し、バブルとバブル崩壊のメカニズムを理論と実証の両面から研究する。

具体的な研究の目的は、次の4つである。(i)企業のファンダメンタルズを実際の企業の財務データから数値的に推定する計量モデルを開発すること、(ii)企業のファンダメンタルズを組み込んだ「バブルの発生と崩壊のモデル」を構築すること、(iii)開発した理論モデルを用いて株価とファンダメンタルズの乖離を統計的に示すと同時に、バブル崩壊を予測すること、(iv)バブル崩壊がマクロ経済に与える影響を示すこと、である。以下で、本研究で用いた研究の方法と研究成果について述べる。

3. 研究の方法

(1) 理論株価の推定：ピューロー・ヴァン・ダイク社が提供する世界の上場企業約6万社の企業財務データベース「OSIRIS」(2004年から2016年まで)を利用して、約8000社の企業のファンダメンタルズの推定を行った。企業価値を表わす理論株価を計測するモデルとして、「一株当たり配当金」、「一株当たりキャッシュフロー」、「一株当たり純資産」の3つを説明変数にし、株価を説明するパネルデータを使った回帰モデルを構築した。推定の結果、回帰式として2方向固定効果モデルが最良のモデルとして選択された。2方向固定効果モデルを仮定すると、誤差項を「個別効果」と「時間効果」に分解することができる。個別効果は、財務データからは観測できない株価に影響する要因、例えば、企業のガバナンス、従業員の質、技術レベルなど、いわゆる個々の企業の非財務情報を表していると考えられる。時間効果は、リーマンショックのような全企業に影響を与える外的ショックを表している。この2方向固定効果モデルを使って、企業価値を表わすと考えられる理論株価を企業ごとに推定した。具体的には、回帰式から時間効果とランダム項を取り除いた値を理論株価と考えた。このモデルの特徴は、財務情報が株価に与える影響に加え、個別効果を用いて非財務情報の株価に与える効果を計測することができることである。このモデルを用いた研究成果は次節で詳細に報告する。

(2) 次に、株式市場のGranular仮説、つまり、大きな時価総額を持つトップ企業に対するミクロ・ショックがマクロ的な変動を生み出すという仮説を検証するために、上で推定した(1株当たりの)理論株価の計量モデルを個別企業の時価総額を説明するモデルに拡張し、個別企業の適正な時価総額を推定した。次に実際の時価総額と適正な時価総額の乖離率を企業に対するミクロ・ショックと定義し、大企業に対するミクロ・ショックがマクロ的な変動をどの程度説明するかを実証的に調べた。このモデルを用いた研究成果は時節で詳細に報告する。

4. 研究成果

(1) 株式市場のバブルと市場暴落の実証研究

研究の方法で説明した計量モデルの結果が、Table1にまとめられている。

Table 1: Results of estimates for the two-way fixed effect model

	a	b_1	b_2	b_3
Coefficient	1.485	0.137	0.298	0.378
Std. error	0.032	0.007	0.007	0.019
t-Statistic	46.07	19.45	28.46	19.55
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000
R-squared	0.969			
P-value(F-statistic)	0.000			

各説明変数の係数 b_1 , b_2 , b_3 は、それぞれ「一株当たり配当金」、「一株当たりキャッシュフロー」、「一株当たり純資産」に対する係数である。係数の値はすべてプラスであり、統計的優位性は極めて高い。また、パネル回帰モデルの決定係数は 0.969 と非常に高く、各企業の株価変動をほとんど完全に捉えている。この計量モデルから、各企業の実際の株価と理論株価の乖離率を計算した。

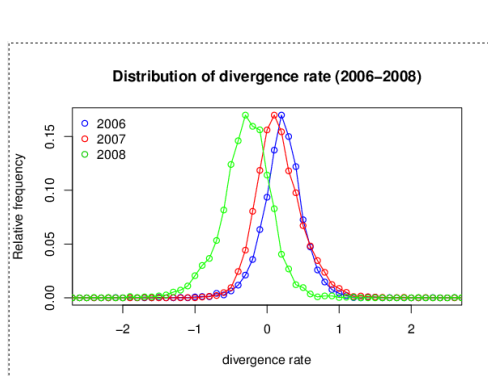


図 1. リーマンショック前後の乖離率

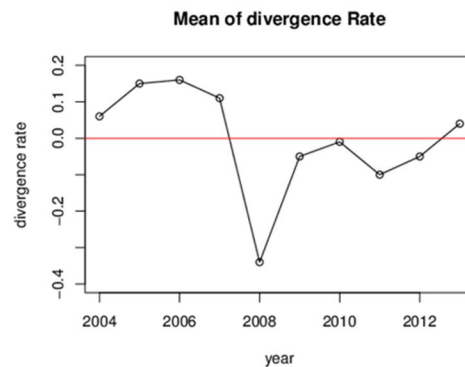


図 2. 乖離率の平均値の時系列

図 1 と図 2 は、2006 年から 2008 年までの年毎の乖離率の分布と分布の平均値の時系列を示している。リーマンショック前の 2006 ~ 2007 年にかけて乖離率の平均値は大きくプラスの方向に動いているが、リーマンショックが起きた 2008 年に大きくマイナスにシフトしている。

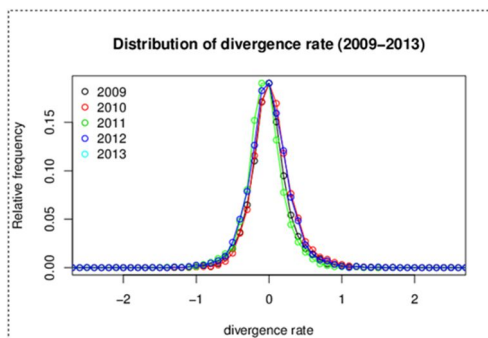


図 3. リーマンショック後の乖離率の分布

一方、図 3 は 2009 年から 2013 年までの乖離率の分布を示している。平均値はゼロ、つまり、理論株価と実際の株価が一致している状態がこの期間続いていることを示している。以上のことから、リーマンショック前の株式市場は、適正株価から実際の株価が大きく上方に乖離する投機的バブルの状態にあり、2008 年のリーマンショックをきっかけにバブルが崩壊し、その後、株式市場は正常な状態に戻ったと考えられる。さらに、バブル崩壊後の 2009 年に企業のキャッシュフローの平均値が下落しており、バブル崩壊が様々なルートで企業業績に悪影響を与えたことを示唆している。この実証モデルを利用することで、企業の基本的財務情報と株価から、現状の株式市場がバブル状態にあるかどうかを簡便に判定することができ、バブルの崩壊が引き起こすマクロ経済的変動をある程度予測することができると思われる。

(2) 株式市場のマクロテイル・リスクの実証研究

これまで述べてきた投機的バブルとバブル崩壊の計量モデルにおいて、バブルの崩壊は外生的ショックによって起きると考えた。さらに深くバブル崩壊の原因とバブル崩壊がマクロ経済に与える影響を考えたため、株式市場におけるマクロテイル・リスクの実証研究を行った。マクロ

テイル・リスクは、Gavix (2011) によって granular 仮説として提唱された。granular 仮説とは、個別企業のサイズを表す変数の分布、例えば、売上高の分布が Power law に従っているとき、売上高のトップ企業に何らかのショックが起きると、それがマクロレベルの売上高の変動を生み出すという仮説である。本研究では、企業の株式時価総額に着目し、株式市場において granular 仮説が成立しているかどうかを検証した。まず、企業別の株式時価総額の分布が power law に従うことを統計的に先勝した。図 5 は、企業の株式時価総額の分布の上側テイルの log-log プロットである。分布が傾きは-1.33 の直線上にほぼ乗っていることがわかる。

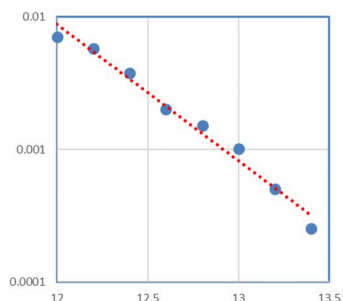


図 5. 企業の株式時価総額の累積分布

これは株式時価総額の分布の上側テイルが power law に従っていることを示している。したがって、Granular 仮説に従えば、時価総額のトップ企業に対するマイクロレベルのショックが、マクロレベルの株式時価総額を変動を引き起こすはずである。これを実証的に検証するために、個別企業の株式時価総額に対するマイクロレベルのショックを推定する必要がある。本研究では、2003 年から 2016 年まで約 4000 社のデータを使って、先に述べた企業の株価を説明する実証モデルを株式時価総額に拡張して、適正な株価水準に対応する株式時価総額の水準を求め、実際の株式時価総額との乖離率を企業のマイクロレベル・ショックと定義した。このマイクロ・ショックを企業の時価総額でウエイト付けして集計したショック、いわゆる granular residual を説明変数とし、全企業の総株式時価総額の変化率を回帰する回帰モデルを構築して推計した。

Table 2 Results of granular regression

K	share	c	1	2	N	R2	Adj. R2
Top10	14.7%	0.063 (1.53)	9.811 ** (2.62)	-7.598 ** (-2.44)	12	0.457	0.336
Top20	23.1%	0.055 (1.53)	5.289 ** (2.97)	-5.202 ** (-3.07)	12	0.549	0.449
Top50	37.5%	0.052 (1.52)	4.074 *** (3.44)	-3.863 *** (-3.35)	12	0.601	0.512
Top100	49.9%	0.049 * (1.95)	2.752 *** (4.91)	-2.689 *** (-4.79)	12	0.766	0.713

Table2 に回帰分析の結果がまとめられている。決定係数から、株式時価総額 Top10 社の granular residual(マイクロレベル・ショック)が株式市場全体の株式時価総額の変化率の 33%を説明していることがわかる。さらに、Top100 社の granular residual(マイクロレベル・ショック)は、株式時価総額のマクロ的変動の 70%強を説明していることがわかる。

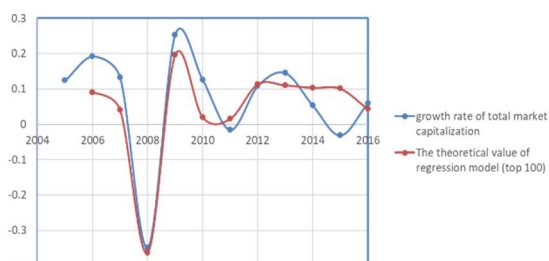


図 6 - 1 総時価総額の変化率とトップ 100 社の予測値



図 6 - 2 総時価総額と企業の総売上高の推移

図 6-1 は、2005 年から 2016 年の総株式時価総額の実際の変化率（青）とトップ 100 社の granular residual から推定された回帰モデルによる総時価総額変動率の理論値(赤)である。

2007年から2008年にかけてのリーマンショック時の乱高下は、トップ100社のミクロショックによってほぼ説明されていることがわかる。図6-2は、総時価総額と企業の総売上高の時系列である。2007年から2008年にかけて、総時価総額が大きく減少し、2009年に企業の総売上高が減少している。これはリーマンショックによる株式時価総額の暴落が企業の総売上高の減少につながったことを示唆している。

Table 3 Results of granular regression

K	share	c	1		2		N	R2	Adj. R2
Top10	14.7%	0.035 (0.85)	10.190 (2.72)	**	-9.538 (-3.06)	**	12	0.526	0.421
Top20	23.1%	0.021 (0.58)	5.626 (3.24)	***	-6.230 (-3.77)	***	12	0.629	0.546
Top50	37.5%	0.018 (0.62)	4.676 (4.71)	***	-4.840 (-5.00)	***	12	0.756	0.701
Top100	49.9%	0.015 (0.76)	3.026 (7.31)	***	-3.245 (-7.83)	***	12	0.889	0.864

Table3は、被説明変数として時価総額/売上高、いわゆる price-to-sales ratio(PSR)を総計した値の変化率を使って同様の回帰分析を行った結果がまとめられている。決定係数から、株式時価総額 Top10 社の granular residual が株式市場全体の PSR の変化率の 42% を説明し、Top100 社の granular residual が PSR のマクロ的変動の 86% 強を説明している。

これらの結果から、株式市場のマクロ的変動の大部分は、株式時価総額のトップ企業のミクロレベルのショックによって説明されることがわかる。また、株価の暴落が、企業のファンダメンタルズに悪影響を与え、マクロ経済を不況に陥れる原因になったことが示唆された。本研究を通して、資本主義経済の競争メカニズムが生み出す企業間格差が金融的ショックに対する資本主義経済の脆弱性を生み出している可能性が示唆された。今後、本研究で得られた一連の研究成果が、株式市場のバブルと市場暴落がマクロ経済へ与える影響をより正確に予測する計量モデルの構築へと発展してゆくことが期待される。

引用文献

1. Taisei Kaizoji and Michiko Miyano, 2018, Stock market crash of 2008: an empirical study of the deviation of share prices from company fundamentals, *Applied Economics Letters*, 26(5) pp. 362-369.
2. Michiko Miyano and Taisei Kaizoji, 2017, The Divergence Rate of Share price from Company Fundamentals: An empirical Study at Regional Level, Yuji Aruka and Alan Kirman (eds.), *Economic Foundations for Social Complexity Science: Theory, Sentiments, and Empirical Laws*, (Chapter 12), pp. 239-255.
3. Xavier Gabaix, The Granular Origins of Aggregate Fluctuations, *Econometrica*, Vol. 79, No. 3 (May, 2011), 733-772.
4. Michiko Miyano and Taisei Kaizoji (2022), Granular Hypothesis on Stock Market, working paper.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計17件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 6件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Lukas Pichl, Cheoljun Eom, Enrico Scalas and Taisei Kaizoji	4. 巻 1
2. 論文標題 Financial Innovations and Blockchain Applications: New Digital Paradigms in Global Cybersociety	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Advanced Studies on Financial Technologies and Cryptocurrency Markets	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-15-4498-9	査読の有無 無
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 該当する

1. 著者名 Takeshi Yoshihara, Tomoo Inoue, Taisei Kaizoji	4. 巻 1
2. 論文標題 Time Series Analysis of Relationships among Crypto-asset Exchange Rates	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Advanced Studies on Financial Technologies and Cryptocurrency Markets	6. 最初と最後の頁 139^162
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-15-4498-9	査読の有無 無
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 Zheng Nana and Taisei Kaizoji	4. 巻 1
2. 論文標題 The optimal foreign exchange futures hedge on the bitcoin exchange rate: an application to the U.S. dollar and the Euro	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Advanced Studies on Financial Technologies and Cryptocurrency Markets	6. 最初と最後の頁 163-182
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-15-4498-9	査読の有無 無
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 Lukas Pichl, Zheng Nan and Taisei Kaizoji	4. 巻 1
2. 論文標題 Time Series Analysis of Ether Cryptocurrency Prices: Efficiency, Predictability, and Arbitrage on Exchange Rates	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Advanced Studies on Financial Technologies and Cryptocurrency Markets	6. 最初と最後の頁 183-196
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-15-4498-9	査読の有無 無
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 Anindya S. Chakrabarti, Lukas Pichl, Taisei Kaizoji	4. 巻 1
2. 論文標題 Complexity and Emergence: A New Paradigm for Economic Modeling	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Network Theory and Agent-Based Modeling in Economics and Finance	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-13-8319-9	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 該当する

1. 著者名 Zheng Nan, and Taisei Kaizoji	4. 巻 64
2. 論文標題 Market efficiency of the bitcoin exchange rate: Weak and semi-strong form tests with the spot, futures and forward foreign exchange rates	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Review of Financial Analysis	6. 最初と最後の頁 273-281
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3934/QFE.2019.2.347	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Cheoljun Eom, Taisei Kaizoji, and Enrico Scalas	4. 巻 526-12
2. 論文標題 Risk Characteristic of Fat-Tails in Return Distributions revisited: Evidence from the Korean stock market	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physica A	6. 最初と最後の頁 1055
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 R. Miura, L. Pichl, and T. Kaizoji	4. 巻 11554
2. 論文標題 Artificial Neural Networks for Realized Volatility Prediction in Cryptocurrency Time Series	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Lecture Notes in Computer Science	6. 最初と最後の頁 165-172
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Cheoljun Eom, Taisei Kaizoji; Sang Hoon Kang; Lukas Pichl	4. 巻 514
2. 論文標題 Bitcoin and Investor Sentiment: Statistical Characteristics and Predictability	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physica A	6. 最初と最後の頁 511-521
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Taisei Kaizoji and Michiko Miyano	4. 巻 26 (5)
2. 論文標題 Stock market crash of 2008: an empirical study of the deviation of share prices from company fundamentals	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Economics Letters	6. 最初と最後の頁 362-369
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/13504851.2018.1486004	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 Cheoljun Eoma, Taisei Kaizoji, Sang Hoon Kang, and Lukas Pichl	4. 巻 514
2. 論文標題 Bitcoin and investor sentiment: Statistical characteristics and predictability	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physica A	6. 最初と最後の頁 511-521
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physa.2018.09.063	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 Lukas Pichl and Taisei Kaizoji	4. 巻 16(4)
2. 論文標題 Computational intelligence methods for data mining of causality extent in the time series	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Computational Science and Engineering	6. 最初と最後の頁 411-418
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1504/IJCSE.2018.093782	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 Ba Trung Nguyen, Kaizoji Taise	4. 巻 49
2. 論文標題 Investment climate and firm productivity: an application to Vietnamese manufacturing firms	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Applied Economics	6. 最初と最後の頁 4394 ~ 4409
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00036846.2017.1282148	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Michiko Miyano and Taisei Kaizoji	4. 巻 1
2. 論文標題 The Divergence Rate of Share price from Company Fundamentals: An empirical Study at Regional level	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Yuji Aruka and Alan Kirman (eds.), Economic Foundations for Social Complexity Science: Theory, Sentiments, and Empirical Laws, (Chapter 12)	6. 最初と最後の頁 239-255
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Cheoljun Eom, Taisei Kaizoji, and Enrico Scalas	4. 巻 1
2. 論文標題 Risk Characteristic of Fat-Tails in Return Distributions: An Empirical Study of the Korean Stock Market	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of AC 2017	6. 最初と最後の頁 212-220
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 該当する

1. 著者名 Lukas Pichl and Taisei Kaizoji	4. 巻 1-4
2. 論文標題 Volatility Analysis of Bitcoin Price Time Series	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Quantitative Finance and Economics	6. 最初と最後の頁 474-485
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3934/QFE.2017.4.474	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Osamu Kodama, Lukas Pichl, and Taisei Kaizoji	4. 巻 5
2. 論文標題 Regime Change and Trend Prediction for Bitcoin Time Series Data	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 CBU International Conference Proceedings 2017	6. 最初と最後の頁 384-388
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12955/cbup.v5.1114	査読の有無 無
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 -

〔学会発表〕 計11件 (うち招待講演 4件 / うち国際学会 10件)

1. 発表者名 Taisei Kaizoji
2. 発表標題 Market Efficiency and Information Transmission in Cryptocurrency Markets
3. 学会等名 Blockchain in Kyoto 2021 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Taisei Kaizoji
2. 発表標題 Stock Market Crash of 2008
3. 学会等名 WEHIA2019, City, University of London, June 24-26 2019. (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Taisei Kaizoji
2. 発表標題 Power law distributions of high incomers and formation of exclusive residential districts
3. 学会等名 The V International AMMCS Interdisciplinary Conference, Waterloo, Ontario, Canada, AUGUST 18-23, 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Lukas Pichl (speaker), Zheng Nan, and Taisei Kaizoji
2. 発表標題 Ether Cryptocurrency: Arbitrage and Cointegration for Ether-derived Exchange Rates among CAD, CNY, GBP, EUR, JPY & USD
3. 学会等名 The 23rd Annual Workshop on Economic Science with Heterogeneous Interacting Agents (WEHIA2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Cheoljun Eom (speaker) and Taisei Kaizoji:
2. 発表標題 Risk Characteristic of Fat Tails in Return Distributions: A Case of the Korean Stock Market
3. 学会等名 APAD 2018 / 14th Annual Conference of the Asia-Pacific Association of Derivatives (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Taisei Kaizoji
2. 発表標題 Zipf 's law for share price and company fundamentals
3. 学会等名 The International Conference on 'Network Science in Economics and Finance' (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Miyano Michiko (presenter) and Taisei Kaizoji
2. 発表標題 Company Fundamental Values for Stock Prices: An Empirical Study using Panel Data for Financial Indicators per Share
3. 学会等名 The 23rd Annual Workshop on Economic Science with Heterogeneous Interacting Agents (WEHIA2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Zheng Nan (presenter) and Taisei Kaizoji
2. 発表標題 Market efficiency of the bitcoin exchange rate: evidence from cointegration test
3. 学会等名 The 23rd Annual Workshop on Economic Science with Heterogeneous Interacting Agents (WEHIA2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Taisei Kaizoji
2. 発表標題 Statistical Equilibria in a Discrete Choice Model of Financial Markets
3. 学会等名 The IV International AMMS Interdisciplinary Conference, August, 2017, Waterloo, Ontario, Canada. (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Taisei Kaizoji
2. 発表標題 On equivalence of random utility theory and entropy maximization principle
3. 学会等名 the International Workshop on the Economy as a Complex System IV, November 13-14, 2017. IMSc, Chennai, India. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Taisei Kaizoji
2. 発表標題 Efficiency of Bitcoin Market and Prediction of Bitcoin Price Movements
3. 学会等名 ECONOPHYS-2017 and APEC-2017 conference in New Delhi, India, November 15-18, 2017. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 Lukas Pichl, Choljun Eom, Enrico Scalas, and Taisei Kaizoji (edited)	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Springer Nature Singapore Pte Ltd.	5. 総ページ数 256
3. 書名 Advanced Studies on Financial Technologies and Cryptocurrency Markets	

1. 著者名 Anindya Chakrabarti, Lukas Pichl, and Taisei Kaizoji (edited)	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer Nature	5. 総ページ数 458
3. 書名 Network Theory and Agent-Based Modeling in Economics and Finance	

〔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1件

国際研究集会 The 23rd Annual Workshop on Economic Science with Heterogeneous Interacting Agents (WEHIA2018)	開催年 2018年～2018年
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

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		
英国	University of Sussex		
韓国	Pusan National University		
インド	IIM, Ahmedabad, India		