

令和 5 年 5 月 3 日現在

機関番号：12601

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2017～2022

課題番号：17K18557

研究課題名（和文）国際的・地域間の時間差が資産価格形成に与える影響

研究課題名（英文）The Effects of Time Difference on International Transactions

研究代表者

福田 慎一（Fukuda, Shin-ichi）

東京大学・大学院経済学研究科（経済学部）・教授

研究者番号：00221531

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、1日の各時間帯で取引がどのように行われ、それがどのような経済効果（ときには市場の混乱）をもたらすのかに関する新しい理論的フレームワークを構築すると同時に、実際の資産価格が時間帯ごとにいかに形成されているのかに関する実証分析を行い、その政策的含意を考察することにある。分析では、貨幣のサーチ理論を国際金融の分野に応用した理論的なフレームワークを再構築すると同時に、その理論分析の結果を踏まえて日本の高頻度の金融データを使って非伝統的金融政策が資産価格に与えた実証分析を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

先行研究では、地域間で時差が存在していることを考慮した上で、国際金融市場において資産価格がどのように形成されているかを分析した研究はほとんど行われていない。本研究は、そうしたこれまで顧みられなかった問題意識に基づいて、地域間で時差が存在することが国際金融市場の取引のあり方にいかなる影響を与えるのかを、斬新な視点から理論的・実証的に明らかにし、その政策的なインプリケーションを導いた。特にコロナ危機時を分析の対象期間とすることで、危機時の政策的な含意を考察した。

研究成果の概要（英文）：This study had two purposes. One was to develop a new theoretical framework for how trading takes place at different time zones of the day and what economic effects (and sometimes market disruptions) this has. The other was to conduct an empirical analysis of how actual asset prices are formed at different time zones of the day and to derive its policy implications. The analysis first reconstructed a theoretical framework that applied the search theory of money to the field of international finance. Based on the results of the theoretical analysis, it then conducted an empirical analysis of the impact of unconventional monetary policy on intra-daily asset prices using Japanese high-frequency financial data.

研究分野：金融

キーワード：時差 高頻度データ 貨幣サーチモデル 非伝統的金融政策 資産価格

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

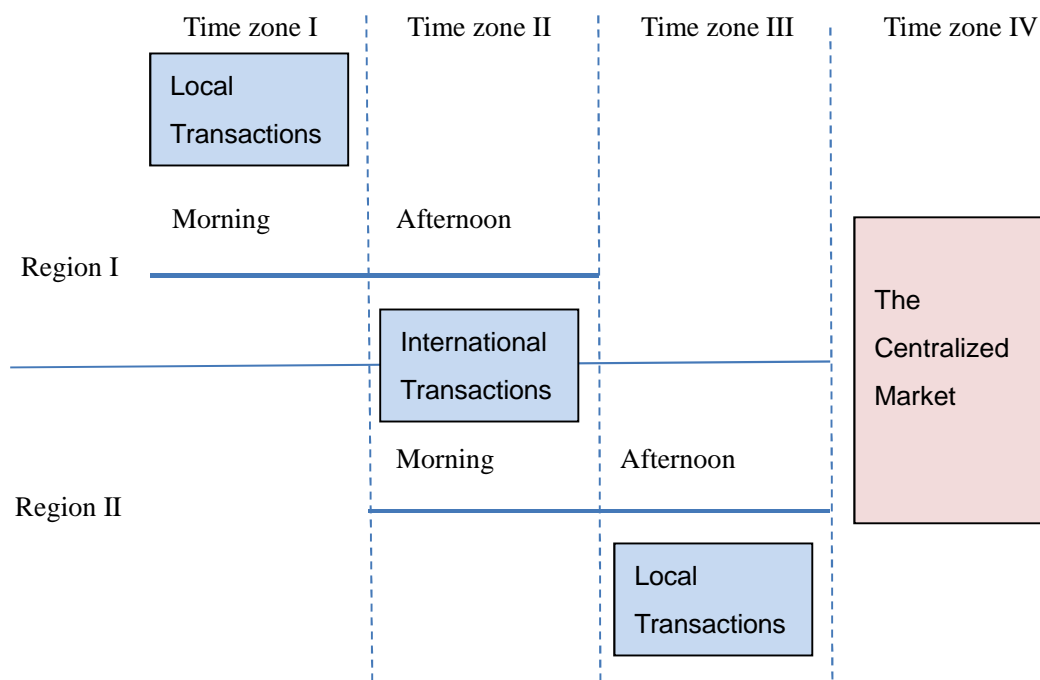
今日、経済活動のグローバル化に伴って、各国の経済統合が高まっている。とりわけ、国際金融市場では、金融商品が日中だけでなく夜間も含めて 1 日 24 時間ほぼ常に取り扱われることが多くなっている。ただ、1 日 24 時間ほぼ常に取り扱われる国際金融市場でも、その取引量は時間帯によって大きく異なる。そして、それには、地域間で時間差があることが少なからず影響していると考えられる。このため、1 日の各時間帯で取引がどのように行われ、それがどのような経済効果(ときには市場の混乱)をもたらすのかに関する新しい理論的フレームワークを構築すると同時に、実際の資産価格が時間帯ごとにいかに形成されているかに関する実証分析を行うことは意義深いと考えられる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、1 日の各時間帯で取引がどのように行われ、それがどのような経済効果(ときには市場の混乱)をもたらすのかに関する新しい理論的フレームワークを構築すると同時に、実際の資産価格が時間帯ごとにいかに形成されているかに関する実証分析を行い、その政策的含意を考察することにある。先行研究では、地域間で時差が存在していることを考慮した上で、国際金融市場において資産価格がどのように形成されているかを分析した研究はほとんど行われていない。本研究は、そうしたこれまで顧みられなかった問題意識に基づいて、地域間で時差が存在することが国際金融市場の取引のあり方にいかなる影響を与えるのかを、斬新な視点から理論的・実証的に明らかにし、その政策的な含意を考察することを目指した。

3. 研究の方法

本研究の理論的なフレームワークは、従来の貨幣のサーチ理論(とくに、Lagos and Wright のモデル)を参考とした。ただ、本研究では、従来の研究とは異なり、貨幣のサーチ理論を国際金融の枠組みに拡張するだけでなく、住む地域ごとに経済主体が取引を行う時間帯が異なるという斬新な仮定を導入した。たとえば、以下の図は、取引を行う時間帯が異なる 2 地域 (Region I と Region II) モデルの概要を示したものである。時間帯は 4 つから成り、Time zone I では Region I のみが、また Time zone III では Region II のみが取引を行う。その一方、Time zone II では Region I と Region II の両方が取引を行うのに対して、Time zone IV では Region I と Region II のいずれも取引を行わない。



このような特殊な取引のタイミングに関する仮定は、学界の主流である「効率市場仮説」とは相容れないものである。しかし、本研究では、経済主体ごとに取引を行う時間帯が異なる場合に、金融取引が効率市場仮説の考えるものとは全く異なる形で行われ、条件によって特定の貨幣のみが使用されることを明らかにした。

一方、実証研究のパートでは、高頻度の金融データを使って、日中の時間ごとの金融取引の違いのあり方が、時間ごとの資産価格形成にどのような影響を与えてきたのかを分析した。特に、

非伝統的な金融政策の影響を考察した分析では、日本の高頻度株価データを用いて、日本銀行の金融政策（ETF の購入）が時間ごとの資産価格形成にどのような影響を与えたかに関するメカニズムを時系列分析の手法を使って実証的に分析した。また、コロナ危機時を分析の対象期間とすることで、時差の存在と危機の関連やその政策的な含意を考察した。これまでの研究では、地域によって時間帯ごとの取引の性質が大きく異なることに注目した研究はほとんどない。本研究では、時間帯ごとの高頻度の金融データを使うことで、地域間の時差が実際の資産価格の形成にどのような影響があったのかを実証的に分析した。

4．研究成果

期間延長期間を含めて5年間のプロジェクトとして実施された本研究は、伝統的な貨幣のサーチ理論を基礎とした理論的なフレームワークの構築と、その理論分析の結果を踏まえて行う高頻度の金融データを使った実証分析が研究の2つの大きな柱となった。研究組織は、大きく分けて、2つの柱をそれぞれ研究する2つのグループと、それを国際金融・地域研究の観点から全体総括する第3のグループから構成され、当初の予定以上の成果を収めることができた。

まず第1のグループは、従来の貨幣のサーチ理論を国際金融の枠組みに修正・拡張し、経済主体ごとに取引を行う時間帯が異なる場合に、金融取引がどのようにして形成され、それが資源配分にいかなる影響をもたらすのかを理論的に分析したグループである。このグループには、研究代表者を研究全体の核として、関連分野を専門とする若手研究者に研究協力者として加わってもらった。第1のグループの主たる役割は分析の理論的フレームワークの構築にあった。しかし、それを実証可能なものに展開し、その政策的含意を分析するには、金融政策を理論的に分析する専門家の協力は有益で、その政策的含意の導出に向けた橋渡しの役割が果たされた。

次に、第2のグループは、以上の理論分析の結果を踏まえつつ、高頻度の金融データを使って、時間ごとの資産価格形成メカニズムを実証的に分析したグループである。このグループには、研究代表者を研究全体の核として、関連分野を専門とする若手研究者と実務家に研究協力者として加わってもらった。研究では、近年標準化されつつある分析手法を部分的に踏襲して時間帯ごとの高頻度の金融データを使う一方で、地域間で時差が存在しているというこれまで分析されてこなかった斬新な発想のもとに、それが実際の資産価格の形成にどのような影響があったのかを実証的に分析した。また、日本の高頻度株価データを用いて、日本銀行の金融政策（とくに、ETF の購入）が時間ごとの資産価格形成にどのような影響を与えたかに関するメカニズムを時系列分析の手法を使って実証的に分析した。特にコロナ危機時を分析の対象期間とすることで、時差の存在と危機の関連やその政策的な含意を考察した。

以上2つの研究グループに加えて、国際金融・地域研究の観点から全体を総括する第3のグループも形成した。本グループには、米国、フランス、韓国などから研究協力者として加わってもらい、個別の分析に対してレビューをしてもらった。研究の進行状況に応じて、海外の視点から研究全体に対するアドバイスを適宜もらおうと同時に、上述の研究成果に対して適切なコメントをもらい、研究の刺激を受けた。

残念ながら、当初は3年で終了する予定であった本研究は、コロナ禍で予定していた海外の研究協力者からのレビューが延期されたことで完成が遅れた。しかし、期間延長後の最終年度には、コロナがおおむね収束したことによって、海外の研究協力者から十分なレビューを受けることができた。その結果、それをもとに、それまでの研究成果を改定したバージョンをディスカッション・ペーパーとしてまとめて対外公表した。これらは、当初の予定以上の成果であり、本研究プロジェクトは一定の成功を収めることができたといえよう。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計24件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 12件）

1. 著者名 Fukuda Shin-ichi	4. 巻 CIRJE-F-1183
2. 論文標題 Self-fulfilling Lockdowns in a Simple SIR-Macro Model	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 東京大学日本経済国際共同研究センター Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-24
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Fukuda Shin-ichi, Tanaka Mariko	4. 巻 CIRJE-F-1184
2. 論文標題 Economic Geography and a Theory of International Currency: Implications of a Random Matching Model	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 東京大学日本経済国際共同研究センター Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-32
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Fukuda Shin-ichi, Tanaka Mariko	4. 巻 CIRJE-F-1186
2. 論文標題 The Effects of Large-scale Equity Purchases during the Coronavirus Pandemic	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 東京大学日本経済国際共同研究センター Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-29
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Fukuda Shin-ichi, Okumura Koki	4. 巻 62
2. 論文標題 The aging society, savings rates, and regional flow of funds in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Japanese and International Economies	6. 最初と最後の頁 101165 ~ 101165
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jjie.2021.101165	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 FUKUDA Shin-ichi, SOMA Naoto	4. 巻 17
2. 論文標題 Evaluation of Japan's Macro-Fiscal Policy and its Challenges	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Public Policy Review	6. 最初と最後の頁 1-27
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukuda Shin-ichi, Tanaka Mariko	4. 巻 37
2. 論文標題 Financial Spillovers in Asian Emerging Economies	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Asian Development Review	6. 最初と最後の頁 93 ~ 118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1162/adev_a_00142	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 Fukuda Shin-ichi, Okumura Koki	4. 巻 55
2. 論文標題 Regional convergence under declining population: The case of Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Japan and the World Economy	6. 最初と最後の頁 101023 ~ 101023
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.japwor.2020.101023	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 福田慎一	4. 巻 第58巻第4号
2. 論文標題 人口減少社会・高齢化と地域間の資金フロー	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 証券アナリストジャーナル	6. 最初と最後の頁 16 ~ 27
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 -

1. 著者名 福田慎一、相馬尚人	4. 巻 通巻第 144 号
2. 論文標題 マクロ財政政策の評価と課題	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 フィナンシャル・レビュー	6. 最初と最後の頁 156 ~ 180
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 -

1. 著者名 Fukuda Shin-ichi、Soma Naoto	4. 巻 52
2. 論文標題 Inflation target and anchor of inflation forecasts in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Japanese and International Economies	6. 最初と最後の頁 154 ~ 170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jjie.2019.01.002	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 Fukuda Shin-ichi、Tanaka Mariko	4. 巻 37
2. 論文標題 Financial Spillovers in Asian Emerging Economies	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Asian Development Review	6. 最初と最後の頁 93 ~ 118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1162/adev_a_00142	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 Fukuda Shin-ichi、Tanaka Mariko	4. 巻 15
2. 論文標題 Spillover Effects of Asian Financial Markets on the Global Markets	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Public Policy Review	6. 最初と最後の頁 151 ~ 174
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukuda Shin-ichi	4. 巻 15
2. 論文標題 The Effects of Japan's Unconventional Monetary Policy on Asian Stock Markets	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Public Policy Review	6. 最初と最後の頁 1~19
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukuda Shin-ichi	4. 巻 23
2. 論文標題 Impacts of Japan's negative interest rate policy on Asian financial markets	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Pacific Economic Review	6. 最初と最後の頁 67~79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1468-0106.12253	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 Fukuda Shin-ichi、Kasuya Munehisa、Nakajima Jouchi	4. 巻 47
2. 論文標題 The role of corporate governance in Japanese unlisted companies	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japan and the World Economy	6. 最初と最後の頁 27~39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.japwor.2018.03.006	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 Fukuda Shin-ichi、Kasuya Munehisa、Keida Masayuki	4. 巻 14
2. 論文標題 Entrepreneurship and capital investment: another explanation for the slump in capital investment under deflation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Public Policy Review	6. 最初と最後の頁 489~510
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukuda Shin-ichi	4. 巻 14
2. 論文標題 Companies' Financial Surpluses and Cash/Deposit Holdings	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Public Policy Review	6. 最初と最後の頁 369 ~ 395
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 福田慎一	4. 巻 137
2. 論文標題 異次元の金融政策と新興国経済	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 フィナンシャル・レビュー	6. 最初と最後の頁 4 ~ 22
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 田中茉莉子・福田慎一	4. 巻 137
2. 論文標題 アジア新興国が国際金融市場に与えるインパクトについて	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 フィナンシャル・レビュー	6. 最初と最後の頁 137 ~ 155
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukuda Shin-ichi, Soma Naoto	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Inflation target and anchor of inflation forecasts in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Japanese and International Economies	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jjie.2019.01.002	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 Fukuda Shin-ichi, Tanaka Mariko	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Financial Spillovers in Asian Emerging Economies	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Asian Development Review	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 -

1. 著者名 Fukuda Shin-ichi, Tanaka Mariko	4. 巻 74
2. 論文標題 Monetary policy and covered interest parity in the post GFC period: Evidence from the Australian dollar and the NZ dollar	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of International Money and Finance	6. 最初と最後の頁 301 ~ 317
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jimonfin.2017.02.022	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 Fukuda Shin-ichi, Tanaka Mariko	4. 巻 53
2. 論文標題 The Impacts of Emerging Asia on Global Financial Markets	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Emerging Markets Finance and Trade	6. 最初と最後の頁 2725 ~ 2743
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/1540496X.2017.1342244	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 Fukuda Shin-ichi	4. 巻 23
2. 論文標題 Impacts of Japan's negative interest rate policy on Asian financial markets	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Pacific Economic Review	6. 最初と最後の頁 67 ~ 79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1468-0106.12253	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 -

〔学会発表〕 計12件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 10件）

1. 発表者名 Shin-ichi Fukuda
2. 発表標題 The Effects of Large-scale Equity Purchases during the Coronavirus Pandemic
3. 学会等名 IFABS 2022 Naples Conference (国際学会) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shin-ichi Fukuda
2. 発表標題 IFABS 2022 Naples Conference (国際学会)
3. 学会等名 Korea and the World Economy (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 福田慎一
2. 発表標題 パンデミック下の為替レートの動向
3. 学会等名 日本金融学会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 福田慎一
2. 発表標題 構造改革の遅れと長期停滞：政治経済学的視点から
3. 学会等名 韓日経済フォーラム (日本経済学会・韓国経済学会) (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shin-ichi Fukuda, Mariko Tanaka
2. 発表標題 The Effects of Large-scale Equity Purchases during the Coronavirus Pandemic
3. 学会等名 韓国金融学会学術大会（日韓学術交流協定に基づく日本金融学会からの派遣）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shin-ichi Fukuda, Mariko Tanaka
2. 発表標題 Economic Geography and a Theory of International Currency: Implications from a Random Matching Model
3. 学会等名 International Atlantic Economic Society（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shin-ichi Fukuda, Mariko Tanaka
2. 発表標題 Financial Spillovers in Asian Emerging Economies
3. 学会等名 韓国金融学会学術大会（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shin-ichi Fukuda, Mariko Tanaka
2. 発表標題 Economic Geography and a Theory of International Currency: Implications from a Random Matching Model
3. 学会等名 the 15th Annual Conference of the Asia-Pacific Economic Association（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fukuda Shin-ichi, Tanaka Mariko
2. 発表標題 Financial Spillovers in Asian Emerging Economies
3. 学会等名 Asia Pacific Economic Association (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Fukuda Shin-ichi, Kouki Okumura
2. 発表標題 Regional Convergence under Declining Population: The Case of Japan
3. 学会等名 International Atlantic Economic Association (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福田慎一
2. 発表標題 Inflation Target and Anchor of Inflation Forecasts in Japan
3. 学会等名 International Atlantic Economic Society (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 福田慎一
2. 発表標題 The Impacts of Asian Financial Markets on Global Economies
3. 学会等名 アジア環太平洋経済学会 (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 福田慎一	4. 発行年 2022年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 257
3. 書名 コロナ時代の日本経済 - パンデミックが突きつけた構造的課題 -	

1. 著者名 福田 慎一	4. 発行年 2020年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 296
3. 書名 技術進歩と日本経済	

1. 著者名 福田 慎一	4. 発行年 2018年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 246
3. 書名 検証 アベノミクス「新三本の矢」	

1. 著者名 福田 慎一	4. 発行年 2018年
2. 出版社 平凡社	5. 総ページ数 224
3. 書名 21世紀の長期停滞論	

1. 著者名 福田 慎一	4. 発行年 2017年
2. 出版社 有斐閣	5. 総ページ数 266
3. 書名 金融システムの制度設計	

〔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
研究協力者	田中 茉莉子 (Tanaka Mariko)		
研究協力者	山田 潤司 (Yamada Junji)		
研究協力者	中村 純一 (Nakamura Junichi)		
研究協力者	奥村 公貴 (Okumura Koki)		

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
---------	---------