

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 19 日現在

機関番号：17301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26380393

研究課題名(和文) 高速取引時代における現物市場と派生証券市場の関係：高頻度データを利用した実証分析

研究課題名(英文) The relationship between spot and futures market in high-frequency trading era:
empirical analysis using high frequency data

研究代表者

森保 洋 (MORIYASU, Hiroshi)

長崎大学・経済学部・教授

研究者番号：10304924

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)：本研究では(1)日経平均先物市場における高速取引がどのように価格発見能力に影響を与えるのか(2)日経平均先物市場における高速取引が、その現物市場の株式流動性に与える影響の2点に焦点を当て分析を行った。実証分析の結果、(1)高速取引は、大阪証券取引所が導入した新派生証券取引システムJ-GATE稼働後に急速に増加し、それに伴い、取引に関する価格発見能力が低下したこと(2)日経平均先物市場における高速取引は現物市場のスプレッドを縮小させ、現物株式市場の質を向上させる可能性が高いことが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：This project focused on the following two research topics: (1) how high-frequency trading (HFT) impact on the price discovery in the Nikkei 225 futures market (2) the impact of the HFT in the Nikkei 225 futures market on the stock liquidity in its spot market. The empirical analysis show that (1) HFT is significantly increased in the Nikkei 225 futures market after the Osaka Stock Exchange launched J-GATE, the newly platform for derivative trading, and has decreased the price discovery associated with trades. (2) HFT in the Nikkei 225 futures market narrow spread of the stock liquidity on its spot market, suggesting that HFT in the futures market improves the market quality of its spot market.

研究分野：計量ファイナンス

キーワード：マーケットマイクロストラクチャー

1. 研究開始当初の背景

(1) 研究の社会的背景

近年の金融市場の一大変化として、機械が自動的に大量かつ高速に売買する手法、いわゆる高速取引の台頭が挙げられる。高速取引は 2000 年代から欧米市場において、また、日本においても 2010 年を境にして急速にその存在感を示している。現在では米国市場においては売買高の 50%以上、日本においても 30 ~ 40%程度が高速取引によるものといわれている。

コンピュータが高速かつ自動的に売買を繰り返すその取引形態から、高速取引は金融市場に悪影響を与えるとの指摘もある。10 分間でダウ平均が 9%下落した 2010 年 5 月のフラッシュ・クラッシュや、2012 年 8 月に 45 分間で 4 億 4000 万ドルの損失を出したナイトキャピタルの誤発注事件、昨今の日経平均株価の乱高下などが、高速取引に関する危惧を増大させている。

(2) 研究の学術的背景

高速取引に関する研究は 2010 年頃より急速に発展している。高速取引が現物株式市場に与える影響については、その株式流動性や価格発見能力に与える影響の検証 (Hendershott et al.(2011), Riordan and Storkenmaier(2012), Brogaard et al.(2011))をはじめとして、おおむね高速取引は現物株式市場の質を向上させているという結論を提示している。一方、派生証券市場を対象とした分析は世界的にも非常に少なく、その分析結果も統一的な結論を導いていない(Lee(2013), Frino et al.(2013))。

わが国現物株式市場については、流動性への影響 (Uno and Shibata,2011) や、初値形成への影響 (太田, 2012) についての分析などがなされている。このように、わが国金融市場についても実証研究が蓄積されつつあるが、その問題の重要性に対して十分なものではない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、高速取引と先物市場、現物-先物間関係を明らかにするため、以下の 2 テーマについての研究を推進することである。

(1) 「高速取引が日経平均先物の価格発見に与える影響」

日経平均先物市場の価格発見能力を推計し、高速取引が価格発見に貢献しているかを明らかにする。

(2) 「高速取引が現物-先物市場間関係に与え

る影響」

日経平均先物市場における高速取引が、その基本証券である現物株式の流動性に影響を与えるかどうかを明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 「高速取引が日経平均先物の流動性と価格発見に与える影響」

2011 年 2 月に大阪証券取引所に導入された派生証券売買新システム J-GATE が、日経平均先物市場における高速取引増加を外生的に増加させたと思われ、J-GATE 導入前後 15 取引日において、価格発見能力に変化が生じるかを検証した。価格発見能力の推定には、この分野で広く利用されている Hasbrouck(1991)の分析モデルを採用し、日次レベルで価格発見能力を推定した。

(2) 「高速取引が現物-先物市場間関係に与える影響」

テーマ(1)同様に、J-GATE の導入を日経平均先物市場における高速取引増加の外生的イベントとし、この前後で現物株式市場である東京証券取引所第 1 部上場の普通株式の株式流動性に変化が生じたかどうかを検証した。株式流動性は、quoted spread, effective spread, market depth をティックデータから計算し、日次レベルの流動性尺度を構築した。

分析では他の市場要因をコントロールするため、J-GATE 導入を示すダミー変数と企業規模などの企業要因をコントロール変数とする回帰分析を行った。

4. 研究成果

(1) 「高速取引が日経平均先物の流動性と価格発見に与える影響」

まず、J-GATE の稼働が実際に日経平均先物市場における高速取引を増加させたかを、日中気配更新回数と取引回数に着目し確認した。その結果、J-GATE の稼働によって気配更新回数は急激に増加する一方、取引回数には変化は見られないことが明らかになった(図 1)。このことから、J-GATE の稼働直後から、日経平均先物市場において高速取引が増加したことが示唆された。

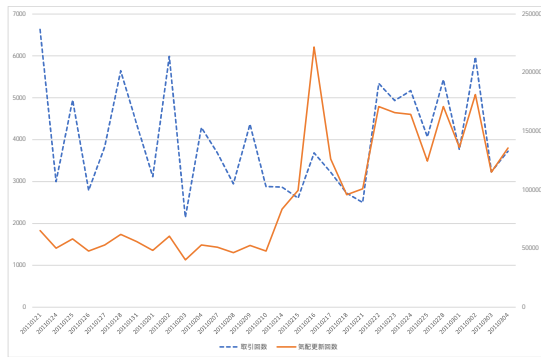


図1：日中立会時間中の取引回数（青色破線）と気配更新回数（赤色実線）

次に、J-GATE稼働前後における価格発見能力の差を検証した結果、日経225先物においては取引の価格発見能力に変化が見られなかったものの、日経225miniにおいては、高速取引が活発化したJ-GATE稼働開始日以降、取引の価格発見能力が有意に低下したことが明らかになった。この結果は米国現物株式市場を対象に分析された Hendershott, Jonnes, and Menkveld (2011)、ドイツ取引所に関する分析を行った Riordan and Storkenmaier (2012)の結果と整合的である。

(2)「高速取引が現物-先物市場間関係に与える影響」

J-GATE導入前後のサンプル期間を用い、東証1部上場企業の流動性がJ-GATE導入によって向上したか、回帰分析を用いて検証した。検証の結果、日経平均採用銘柄の流動性はスプレッドが縮小し、J-GATEが流動性の向上に貢献していることが明らかになった。さらに quoted spread については、日経平均採用銘柄のみならず、東証1部銘柄全体についても流動性向上に寄与していることが示された。一方、market depth についてはJ-GATE導入による明確な影響を観測することはできなかった。

この結果は、先物市場における取引システムの高速化は現物株式市場の質の向上にも貢献している可能性が高いことを示している。また、証券取引市場をデザインする場合には、現物・先物市場を分離して考えるのではなく、互いの影響を考慮して総合的な制度設計が必要であることを示唆している。

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 5件)

森保 洋 「高速取引が日経平均先物市場の価格発見に与える影響」、『先物・オプションレポート』、Vol 29, Number 3,

2017年3月、大阪取引所

<http://www.jpx.co.jp/derivatives/futures-options-report/archives/nlsgeu0000028r6u-att/renk1703.pdf> (査読無)

S. Shinozaki, H. Moriyasu, and K. Uchida, Shareholder Composition and Managerial Compensation, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Volume 51, Issue 5 October 2016, pp. 1719-1738. DOI:

<https://doi.org/10.1017/S0022109016000636> (査読有)

森保 洋 「先物市場における高速取引が現物市場の流動性に与える影響」、『経営と経済』第95巻3・4号、2016年3月、<http://hdl.handle.net/10069/36324> (査読無)

H. Aman, N. Kasuga, and H. Moriyasu, “Corporate Advertisements and the Investor Attention Effect: Evidence from the Television Commercials,” *Proceeding of the 27th Asian-Pacific Conference on International Accounting Issues*, December, 2015 (査読有)

H. Aman and H. Moriyasu, “Disclosure Information, Press Coverage, and Their Influence on Market Liquidity: Evidence from Japan,” *Proceedings of the 27th Asian-Pacific Conference on International Accounting Issues*, November, 2015 (査読有)

〔学会発表〕(計 6件)

H. Aman, N. Kasuga, and H. Moriyasu, “Corporate Advertisements and the Investor Attention Effect,” *The 21st ITS biennial conference*, June 26-29, 2016, Taipei, Taiwan.

H. Aman, N. Kasuga, and H. Moriyasu, Corporate Advertisements and the Investor Attention Effect: Evidence from the Television Commercials, 日本ファイナンス学会, 2016年5月22日, 横浜国立大学, 神奈川県横浜市

H. Aman, N. Kasuga, and H. Moriyasu, “Corporate Advertisements and the Investor Attention Effect: Evidence from the Television Commercials,” *The 27th Asian-Pacific Conference on International Accounting Issues*, December 18, 2015, Sydney, Australia

森保 洋 「派生証券市場の取引環境変化が現物市場の価格形成に与える影響」第84回証券経済学会全国大会, 2015年11月8日, 山口大学, 山口県山口市

H. Aman and H. Moriyasu, “Disclosure

Information, Press Coverage, and Their Influence on Market Liquidity: Evidence from Japan,” *The 27th Asian-Pacific Conference on International Accounting Issues*, November 3, 2015, Gold Coast, Australia

H. Aman and H. Moriyasu,” Disclosure Information, Press Coverage, and Their Influence on Market Liquidity: Evidence from Japan,” 2014 Asian Finance Association Annual Conference, June 25, 2014, Bali, Indonesia.

(3) 連携研究者 ()

研究者番号 :

(4) 研究協力者 ()

〔図書〕(計 2 件)

森保 洋 他, 『スマート化する放送』(共著), 三省堂, 2014 年, pp.130-151

森保 洋 他, 『2017 年版 金融時事用語集』、金融ジャーナル社、2016 年, pp.54,222

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称 :
発明者 :
権利者 :
種類 :
番号 :
出願年月日 :
国内外の別 :

取得状況(計 0 件)

名称 :
発明者 :
権利者 :
種類 :
番号 :
取得年月日 :
国内外の別 :

〔その他〕

ホームページ等

6 . 研究組織

(1) 研究代表者

森保 洋 (MORIYASU, Hiroshi)
長崎大学・経済学部・教授
研究者番号 : 10304924

(2) 研究分担者

()

研究者番号 :