

投資家のセンチメントが市場の流動性に与える影響について

名古屋市立大学経済学研究科
准教授 渡辺 直樹

1. はじめに

ファイナンス理論では、効率的市場仮説 (EMH: Efficient Market Hypothesis) を提示し、競争的な市場では様々な情報を反映した価格形成がなされると指摘した (Fama, 1970 など)。EMH では、様々な情報から得られた企業のファンダメンタル (基礎的な将来の収益力など) に基づいた価格形成がなされると考える。しかし、実際の市場では「どのような情報を投資家の取引行動に反映するか？」について、企業・時期などでばらつきがあると指摘されている。また、「投資家のセンチメントが市場の価格形成に影響を与えるのか？」という疑問にも様々な視点から議論がなされている。一方で、関連する既存研究の関心は株価形成であることが多く、市場の流動性に関する議論はあまり多くない。坂和・渡辺 (2016) でも指摘している通り、アジアの金融センターとして東京市場が高く評価されるには、十分な取引量 (市場の流動性) の存在が大前提となる。本研究では、投資家の情報・投資家のセンチメントに注目し、市場の流動性に与える研究を構想した。

既存研究では株価に注目した研究が多いのに対して、本研究では市場の流動性に与える影響について取り組む点に特徴がある。企業の資金調達において、銀行からの融資ではなく、社債や株式など金融市場から資金調達をメインとする経済を「市場型の金融システム (Market Based System)」と呼ばれている¹。米国などのアングロサクソン諸国が市場型の金融システムと分類されることが多く、市場において「どのような取引を行うか？」というテーマに関する研究が大きなテーマとなった。市場取引に関する研究分野をマーケット・マイクロストラクチャー (Market Microstructure) とよばれ、価格形成や投資家の行動などを分析している (坂和・渡辺、2016)。特に、市場の「流動性」に関する分析は同分野で重要となる研究課題であると指摘されている (大村ら, 1998)²。我が国でも金融ビックバン以降、当該分野

¹ これに対して、銀行などの金融機関が仲介する間接金融を中心とするシステムを「銀行型の金融システム (Bank-Based System)」とよばれている。我が国やドイツなどの大陸ヨーロッパの国々は、銀行型の金融システムに分類されることが多い。銀行などの企業への監視機能や融資に関連した情報収集などが大きなテーマとなる。

² この点については、中間報告のコメントを受け、補足の説明を加える。流動性に関しては Amihud and Mendelson (1986) で株価との関連性が分析されるなど、マーケット・マイクロストラクチャーに関連する研究では大きな関心事となった。市場に大口注文が入った際に、最小限の価格変化で吸収され、多くの注文がマーケットの板に存在する市場を「流動性が高い」

に関連した研究課題に取り組む研究もいくつか存在している³。近年では、制度改正の効果（金融証券取引法）や大規模災害の観点から、我が国の市場における市場の価格形成を分析した研究もある（渡辺，2014;2018 など）。

EMH では価格形成に影響を与えると指摘した「情報」に関しても様々な種類が想定され、先行研究でも情報の分類に関する議論が進んでいる。例えば、阿萬(2018)では情報を①ハード面の情報(Hard Information)と②ソフト面の情報(Soft Information)の2つに分類した。①ハード面の情報は、企業の決算や経営者予想・アナリスト予想などの客観的な数字に関する情報を指す。客観的な数字の公表であるため、数字の評価自体を情報の受け手が行う必要があると考えられる。一方で、②ソフト面の情報は、ハード面の情報の解説・解釈、企業の経営実態に関する定性的な情報を指す。情報の受け手に代わって評価や解釈できるなど、投資家間の情報の非対称性を緩和に貢献できる面もあり、情報の伝達を促進効果が期待されている。

センチメントに関しては、EMH などが想定する合理的な価格形成とは異なる要因とされている。投資家のセンチメントに関連する研究では非合理的な価格形成(いわゆるアノマリー)の存在を前提とすることが多い。センチメントと情報との関連性に関しては、報道から提供されるソフト面の情報が起因すると指摘されている(阿萬，2018)。ソフト面の情報は情報を伝える発信する人の解釈など主観的な評価を含むため、結果的に受け手である投資家の過剰な反応（投資家のセンチメント効果）を引き起こす可能性を指摘されている⁴。

本研究の目的は、ハード・ソフト情報が市場の流動性に与える影響を解明することである⁵。また、本研究では、投資家のセンチメントを投資家の反応を用いて、それらが流動性に与

と評価される。いいかえると、「流動性」は価格の乱高下を抑えて、なめらかな価格形成が行える市場を形成する重要な概念といえる（大村ら，1998）。

³ 1990 年代後半の証券審議会が提唱した証券市場の総合改革、いわゆる証券ビックバンから30 年近く経過した。当時は米国の研究に比して著しく劣ることが指摘されていたが（大村ら，1998）、市場の流動性を高め、国際的に通用する市場に向けた取り組みの必要性は、今なお大きな研究テーマといえる。

⁴ 近年では、情報の媒体として大手メディアの報道よりも、ソーシャルメディア（SNS など）の果たす役割も大きくなっているようだ。一部の意見では選挙活動などを例にして、報道よりもインターネットの与える影響の大きさを指摘する意見もある。この点はやや萌芽的な研究になるものの、情報の受け手の対応（Google SVI）に関する指標も取り入れた。

⁵ この点については、中間報告のコメントを受け、本研究が「コロナ期の観光業」に注目した理由を整理した。1 つ目の理由として、「コロナ期」はネガティブセンチメントの高まったことが指摘されている点である（Yamamura and Tsutsui, 2022）。「投資家のセンチメントの変化」を計測しやすい局面を選ぶことは大きな課題であるが、コロナ危機はその効果をとらえやすい時期と考えられる。2 つ目の理由として、関連する情報（ハード情報・ソフト情報）を公表し、多くの投資家に幅広く伝達されていた点があげられる。ハード面の情報では感染

える影響を解明する。既存研究でも情報の関連性から株価形成に関する議論が進んでおり、情報の受け手に与える影響に言及する研究もある。アナリストレポートで言及した WORD が株価に与える効果に関する分析もある（平松ら，2021 など）。我が国でも自社株買いによってアノマリーが生じている可能性を指摘する研究があり（Sakawa et al. 2025 など）、EMH の議論の限界を探る必要性があるといえる。

本研究では情報・投資家のセンチメントが市場の流動性に与える影響を分析し、以下のような結果がえられた。1 点目は、ハード情報である感染者数の増加や政府のコロナへの対応強化する政策変更は、市場の流動性を低下することを示した。2 点目は、ソフト情報ではコロナ・医療関係などに関するメディアの報道が市場の流動性を悪化させることがわかった。3 点目は、本研究でも投資家のセンチメントにより近いインターネット検索（Google SVI の指標）を用いて、コロナや医療関係などの検索数の増加は市場の流動性を低下することを示した。一方で、ソフト情報の結果とは異なる点として、Travel の検索数の増加は市場の流動性を高くすることが明らかになった。Travel の検索が増える時期は、投資家のネガティブセンチメントが収まった時期であると予想でき、市場の流動性を向上させることを示唆したと解釈できる。

本研究の意義は以下の通りである。1 つ目は、コロナ危機という特殊な期間を選択し、ファイナンス理論である EMH の議論の限界を探ることができた点である。コロナ危機で、大きな影響を受けた産業に特化し、市場における投資家のセンチメントが市場の流動性に与える効果を分析できた点に意義があると考ええる。2 つ目は、コロナ期の研究は大手企業の株価の分析は多いものの、流動性の研究は乏しい傾向がある（Baig et al. 2021; Yang et al., 2023 など）。これに対して、本研究ではコロナ危機の際に深刻な影響を受けたと指摘されている観光業に注目し、公開された様々な情報が市場の流動性に与える影響を分析できた点に意義があるといえる。

本論文の構成は以下の通り。2 節では先行研究と研究の背景を紹介する。3 節では本論文の検証する仮説を、4 節では分析データと手法を紹介する。5 節では記述統計と分析結果を記述

者数や政策変更が適切に公開され、関連するデータは一般投資家にも確認しやすい形で公表された。また、ソフト面の情報では数多くのメディアの報道が挙げられる。一部にはメディアの報道がされないテーマも多いと指摘はあるものの、コロナ関連の情報は多く提供されていた。3 つ目の理由として、ネガティブセンチメントが市場取引に与える影響を捉えるため、先行研究の分析からコロナ危機の影響を大きく受けた業界（例：観光業）を先験的に予見できる点である。WHO がパンデミックを宣言（パンデミック宣言）したことで、株式市場に影響を与えたものの（Baig et al. 2021; Yang et al., 2023 など）、その効果は産業ごとに異なると指摘されている（Alam et al., 2021, He et al., 2020 etc.）。本研究では、コロナの影響を大きく受けたと指摘されている観光業を選択し、EMH の限界を検証する狙いがある。

し、最後の 6 節では本論文の結論をまとめる。

2. 先行研究と研究の背景

本研究では EMH の観点から、様々な情報や投資家の検索数の増加などが市場の流動性に与える影響を分析する。本研究の扱う市場の流動性は、学術研究（マーケット・マイクロストラクチャーなど）や市場参加者・関係者の大きな関心事となっている。流動性の高い市場では、活発に売買が行われ、取引の参考価格がいつでも確認できるなど、参加者の売買制約の要因が少なくなる（大村ら，1998）⁶。一方で、流動性が低い市場では、大きな環境の変化や政策変更など様々な情報が伝えられた際、価格の乱高下を招きやすく、適切な価格形成が難しくなりやすい。

先行研究では情報に関して、①ハード面の情報と②ソフト面の情報の 2 つに分類し、それぞれの役割を紹介している（阿萬，2018）。①ハード面の情報では、一つ目は年度末の業績や業績予想などの客観的な情報を想定している。この場合は、企業の決算報告、経営者やアナリストなどが開示した客観的なデータや分析などを紹介する側面が強い。我が国に関連する研究では、経営者やアナリストの業績予測の精度の高さなどを分析する研究がある（Aman et al., 2021; Sakawa et al., 2022）⁷。

②ソフト面の情報では、マスメディアによる情報伝達などが挙げられる。日本市場の研究では、阿萬（2018）がマスメディアによる情報伝達を分析し、証券経済学会賞（図書部門）受賞（2020 年）するなど、近年分析が始まったばかりのテーマである。ソフト面の情報は情報の分析にたけた専門家が、投資家の情報伝達を促進し、非対称情報を緩和する効果が期待できる点に大きな利点がある。一方で、情報を伝える発信する人の解釈など主観的な評価を含む点には注意が必要である。ソフト面の情報の一部には、投資家の過剰な反応（投資家のセンチメント効果）を引き起こし、価格の乱高下を招く可能性もある⁸。アナリストレポートの

⁶ 市場の流動性に関しては、市場の売買システムの違いなども流動性の計測方法に影響を与える可能性がある。米国を代表するとなるニューヨーク証券取引所（New York Stock Exchange: NYSE）と我が国を代表する日本取引所グループ（JPX）の現物市場を運営する東京証券取引所（Tokyo Stock Exchange）では、取引システムの相違点が指摘されている。これらの違いなどに関しては坂和・渡辺（2016）などを参照いただきたい。

⁷ 米国では企業経営者の業績予想は自主的（Voluntary）であるのに対し、我が国では大半の企業が企業の業績予想を開示している点に違いがある。米国に比して、データの開示による偏りが少ない点などデータ面での優位性があるため、我が国の経営者の予想を分析する研究の意義が高く評価されている（Sakawa et al., 2022）。

⁸ 価格の乱高下を防ぐ一つの方法として、前述の通り、市場の流動性を高めることが考えられる。既存研究では、ソフト面の情報が株価の変動に与える影響に取り組み始めているが、

表現（トーン）が株価に与える影響などを分析した研究もある（平松ら，2021）。

株式市場を向けると、コロナ期における WHO のパンデミック宣言、並びにコロナへの対応強化する政策発表がなされている。既存研究においては、米国や中国など諸外国の市場を中心に、パンデミック宣言や政策変更による効果を解明する研究が多く存在する。先行研究では株式市場に与える影響（アナウンスメント効果）は一定ではなく、産業ごとに異なると指摘されている（Alam et al., 2021, He et al., 2020 etc.）⁹。Wu et al. (2021)では、コロナの発生源となった中国において、大きな影響を受けた観光業に注目した分析を行った。

我が国でも、コロナ期における株式市場の価格形成に関するいくつかの研究がなされている。政府の発表した「Go to Campaign」で注目された外食産業（レストラン業界）において、株価形成に大きな影響を受けたと指摘した（Sakawa and Watanabel, 2022b など）。日本に寄港したダイヤモンドプリンセス号などの報道で注目された海運業などにおける株価変動の影響を指摘した（Sakawa and Watanabel, 2023 など）。コロナ危機の分析では金融業以外の産業の分析が多かったが、我が国の銀行業とそれ以外の金融業にアナウンスメント効果の違いを指摘した研究もある（坂和・渡辺，2025）¹⁰。

先行研究で分析された指標としては、ハード面の情報に関するデータを用いた分析が多かった。指標に関しては、客観的な数値に基づく研究として、コロナ期の感染者数（Case）や死者数（Death）をデータ化することで定量化したケースが多い。また、自宅での待機を求める政府の要請などから、政府の政策変更を加えた分析も数多くある（Sakawa and Watanabel, 2024 など）。オックスフォード大学の作成した OxCGR（Oxford Coronavirus Government Response Tracker）の指標に注目し、政策変数の代理変数に採用する研究が多い。

3. 検証仮説

本研究では、投資家のセンチメントが市場の取引に影響することを示すため、影響を受け

市場の流動性に関してはあまり分析されていない。

⁹ 様々なニュースが与える影響が企業属性によって異なることを指摘する研究は、コロナ危機以外にも存在している。最近の研究では、我が国においても自社株買いの発表などのニュースの効果も、情報の影響は企業属性や時期によって大きなばらつきがあると指摘されている（Sakawa et al., 2026 など）。

¹⁰ コロナ危機において株式市場における株価への影響は、国際展開状況や機関投資家の持ち分によって異なる点を指摘する研究も存在する。たとえば、中国では機関投資家の持分の高い企業の方が、負の影響が大きくなった点を指摘する研究もある（Xiong et al., 2020）。中国でも、機関投資家は短期的な取引収益を重視する結果と整合的な結果といえるだろう（Jiang and Kim, 2015）。我が国ではいくつかの研究で、パンデミック期における株主構成や国際展開状況、生命保険会社を中心とする機関投資家などが株価形成に影響を与えたと指摘されている（Takahashi and Yamada, 2021; 渡辺・坂和, 2022 など）。

た時期であるコロナ期に注目した。コロナ期は経済的に大きな影響を与えており、2020 年度の世界主要国の国内総生産（GDP）は、約 6%の減少となったと指摘されている。経済危機とされるオイルショック・世界金融危機を上回るもので、世界大恐慌や 2 度の世界大戦に匹敵する規模の減少幅であった（三菱総合研究所，2021 など）。人々の行動やセンチメントに関する研究として Yamamura and Tsutsui（2022）では、the COVID-19 state of emergency declaration（緊急事態宣言）後に人々が自宅にとどまる傾向が高まったことを指摘した¹¹。その上で、コロナ期には怒りや不安といった負の感情（negative emotions）を高める結果につながったことを示した。

本研究の研究仮説については、①ハード面の情報（Hard Information）と②ソフト面の情報（Soft Information）の両面から株価形成に与える効果を分析する。①ハード面の情報に注目した研究が多く、政府などが開示した客観的な数値に基づく議論を想定していると考えられる。本研究でも、先行研究と同様にコロナ感染者数・死者数や政府の政策指数（Government Response Tracker）に注目した仮説を検証する。先行研究である Baig et al.（2021）では、アメリカの企業を用いて、コロナ感染者数は市場の流動性に与える効果を分析した。日本の大手企業（TOPIX 500）を用いて、コロナ感染者数などが市場の流動性に与える効果を検証した研究もある（Yang et al., 2023）。

本研究では、コロナ期における②ソフト面の情報（マスメディア）が市場の流動性に与える効果も検証する。②ソフト面の情報ではマスメディアによる引用数を用いた分析に取り組む（Narayan et al., 2021）。Baig et al.（2021）や Wu et al.（2021）などの先行研究ではコロナ感染者数などのハード情報が、投資家に対してマイナスのセンチメントを与える要因になることに言及している。これに対して、本研究ではソフト面の情報（マスメディアの報道）が「市場の流動性に影響を与えるかどうか？」について仮説検証する。

本研究では、情報に加えて、情報の受け手の反応に関しても分析の対象を広げ、受け手の反応が市場の流動性に与える効果を検証する。本研究では受け手側の反応の計測は難しい点であるものの、負の感情を高めたコロナ期に分析に注目した¹²。多くの投資家が不安を感じ

¹¹ この点についても、中間報告のコメントを受け、補足説明を加える。EMH を前提とした場合、市場全体が長期にわたって投資家のセンチメントの影響を受け続けることは難しいかもしれない。時期としては、センチメントの効果に関する効果が先行研究で確認されている（Yamamura and Tsutsui, 2022）。産業に関しても、コロナの蔓延によって市場全体の株価形成に影響するものの、前述の通り、その効果は産業ごとに異なる点も指摘されている（Alam et al., 2021, He et al., 2020 etc.）。

¹² コロナ危機と類似の研究として、急性呼吸器症候群のウィルスとして分類できる SARS（SARS-COV）の研究をあげられることが多い（Liu et al., 2020; Petrosillo et al. 2020）。SARS に関しては、台湾の観光業などの一部の産業で、SARS がマイナスの影響を与えたこと

るコロナ期には、多くの投資家にとって市場流動性の高い市場はのぞましいといえる。本研究では Google Search の指標 (Cevik et al., 2022) を用いて、投資家のセンチメントが市場取引に与える影響を分析する¹³。

本研究では、仮説の検証については、①ハード面の情報、②ソフト面の情報、インターネット検索の3つの面から分析する。既存の指標と情報の受け手の対応には関連性があるため、先行研究で多く用いられるコロナ感染者数・政府の政策指数を基本変数として、仮説検証する。その上で、②ソフト面の情報と Google Search の指標の効果を識別する狙いがある。本研究では、先行研究で分析の乏しいソフト面の情報やインターネット検索が観光業の「市場の流動性に影響を与えるかどうか？」について仮説検証する。

4. 分析データと手法

4.1. 分析データ

本研究では、市場が混乱したといわれているコロナ期に限定し、投資家のセンチメントが市場の流動性に与える影響を分析したい。投資家のセンチメントの効果をよりの確にとらえるため、影響が大きい局面であるコロナ期を選択した。また、コロナ危機の影響が大きかった産業である観光業に注目し、投資家のセンチメントの効果を識別する¹⁴。データの選定と

が報告されている (Chen et al., 2007)。ただし、2カ国 (中国・ベトナム) を除くと、SARS の金融市場への影響はあまり大きくなかった (Nippani and Washer, 2006)。医学的なウィルスの分類の議論は別として、経済的な面ではコロナと比較すると、SARS は我が国を含め多くの国々で大きな影響を与えていなかったといえるだろう。

¹³ 今回の分類でまとめたソフト情報の議論とやや性質が異なる情報で、近年注目されているインターネット検索の影響に関しても無視できなくなっている。両者の測り方などにずれがあるため、本研究では Google Search の測定法をマスメディアによる引用数 (Narayan et al., 2021) に合わせて計測を修正している。マスメディアに加えて、インターネット検索にも対象を広げ、これらのソフト面の情報が市場の流動性に与える影響を分析する狙いがある。

¹⁴ たとえば、コロナの影響を受けた観光業の特定には、分析者によって定義が変わりうる可能性がある。本研究では、コロナ期の分析を扱った海外の論文 (Wu et al., 2021 など) と同じ産業 (tourism- and travel-related stocks) を特定した (Sakawa and Watanabel, 2024; 2025)。海外のデータベースなどへのアクセスし、産業分類 (Standard Industrial Classification: SIC) の扱いに対しても対応した。SIC の観光業では、概ね4つの産業 (Industry; Airlines/ Marine/ Road and rail/ Hotels, restaurants, and leisure) に分類できる (Wu et al., 2021 など)。観光業は大きな経済活動を担う主要な産業であるが、観光業を4つの産業に分類した場合、コロナ期における株価形成に違いがあるという指摘もある (Sakawa and Watanabel, 2024 など)。本研究でも観光業の産業分類 (Industry) をコントロール変数として推定式に加えた。また、欠損のあるデータについては、サンプルから除くことにした。

して、他の先行研究(Xiong et al., 2020; Yang et al., 2023 など)との基準を合わせて、分析開始日(Day_0)はコロナの影響が出始めた2020年1月23日、分析終了日は開始後120営業日(Day_120)とした。分析期間としては、概ね6カ月程度の分析となった(Day_0-Day_120)。被説明変数となる流動性では、Amihud (2002)で提唱されたILLIQを選択した(Yang et al., 2023)¹⁵。市場の流動性に関するデータは、データソリューションズ(FDS)の株式データベース(NPM)、必要な財務データは、Quick Astra Managerよりデータを入手した。

コロナ危機における影響を測る指標としては、死者・感染者に加えて、政府の政策変数を用いることが多い。死者・感染者の人数は、政府が公開した客観的な指標であり、多くの投資家が利用できる情報といえる。政府の政策変数では、既存研究でも理由されているOxCGRTの政府の政策変数のデータベース(Government Response Tracker)を用いることで、政策面での影響として考慮した(Sakawa and Watanabel, 2024 など)。

また、本研究では、投資家のセンチメントを取り入れるため、いくつかの指標を用いることにした。政策面での効果以外の効果も考慮するため、メディア指標をデータベース化した研究にも注目した(Narayan et al., 2021 など)¹⁶。インターネット検索(Google)に関するデータでは、Google 検索数(Google Search Volume Index: SVI)などを活用し、データベース化した¹⁷。

4.2. 分析手法

投資家のセンチメントが市場の取引への影響を解明するため、市場の流動性に与える被説明変数とする回帰分析を行う。市場の流動性に関しては、Amihud(2002)の考案したIlliqの概念を活用する。Amihud(2002)のIlliqは株価リターン(Return)の絶対値を分子、株式市場の取引量(出来高: Volume、10億円単位で計測)を分母とする指標である。流動性が高い

¹⁵ 市場の流動性に関する手法はいくつか考案されている。詳細に関しては、坂和・渡辺(2016)などを参照いただきたい。

¹⁶ Narayan et al. (2021)は新聞の用語を収集し、6指標を作成した点に特徴がある。6指標は以下の通り: the Aggregate COVID-19 index (A_Covid), Medical Index (Medical), Travel Index (Travel), Uncertainty Index (Uncertainty), Vaccine Index (Vaccine), COVID Index (Covid)。

¹⁷ Google SVI に関しては、WORD の選択の候補がいくつか考えられるが、先行研究であるNarayan et al. (2021)で掲載されている指標を参考に、関連する用語に分解し、コロナに関するGoogle SVIのデータを活用した。用語の検索は、その用語が出てきた回数に注目されがちであるが、Google SVIは期間中に指定された用語が最も多く検索された回数(最大値)を100とし、残りの数値を出す最大値に対するパーセンテージ化した指標を提示するもので、相対的な指標となっている。いくつかのWORDの合計値を指標ごとに計測し、期間中の最大値を測定する。

市場は、Illiq は低い値をとると予想される。本研究では近年の先行研究に倣い、対数変換 (Ln) を被説明変数 (LnIlliq) として採用した (Baig et al., 2020; Yang et al., 2023; など)。推定式は、以下の(1)式となる。

$$\ln(\text{liquidity}_{i,t}) = \ln\left(1 + \frac{|\text{Return}_{i,t}|}{\text{Volume}_{i,t}}\right) \cdots (1)$$

推定式に関しては、先行研究に合わせて①ハード面の情報 (Hard Information) を説明変数に入れた分析を行う (Baig et al., 2020; Yang et al., 2023; など)。具体的には、報道等で注目されやすいその日のコロナ感染者の人数 (自然対数; LnCase) と死者数 (自然対数; LnDeath) を採用した。政策変数として、Government Response Tracker の変化率 (Government) を採用した。コントロール変数 (Control) として、企業サイズ (Market Value) に対数をとった: LnMV)、時価簿価比率 (Price to Book Ratio; PBR)、観光業における産業分類 (Industry) を採用した。推定式は、以下の(2)式となる。

$$\ln(\text{liquidity})_{i,t} = \beta_0 + \sum_j \beta_j \text{Hard Information}_{i,t} + \sum_j \delta_j \text{Controls}_i + \varepsilon_{i,t} \cdots (2)$$

推定式(3)では、推定式(2)の①ハード面の情報の変数に加えて、②ソフト面の情報 (Soft Information) を推定式に加えている。メディアの報道を指標化した指数である Narayan et al. (2021) の提唱した 6 指標 (A_Covid/ Medical/ Travel/ Uncertainty/ Vaccine/ Covid Index) の変化分を採用した。

$$\begin{aligned} \ln(\text{liquidity})_{i,t} = & \beta_0 + \sum_j \beta_j \text{Hard Information}_{i,t} + \sum_j \gamma_j \text{Soft Information}_{i,t} \\ & + \sum_j \delta_j \text{Controls}_i + \varepsilon_{i,t} \cdots (3) \end{aligned}$$

推定式(4)では、推定式(2)の①ハード面の情報の変数に加えて、受け手の対応度合い (Google SVI) を加えた。具体的には、Narayan et al. (2021) に基づいて Google SVI の指標 (Covid_SVI/ Medical_SVI/ Travel_SVI/ Uncertainty_SVI/ Vaccine_SVI)¹⁸を用いた計測を行った。

$$\begin{aligned} \ln(\text{liquidity})_{i,t} = & \beta_0 + \sum_j \beta_j \text{Hard Information}_{i,t} + \sum_j \gamma_j \text{Google SVI}_{i,t} \\ & + \sum_j \delta_j \text{Controls}_i + \varepsilon_{i,t} \cdots (4) \end{aligned}$$

¹⁸ 前述の通り、Google SVI は検索回数ではなく、期間中の最大値を 100 とする相対指標であるため、分子を (数値—最小値)、分母を (最大値—最小値) とすることで、基準化したものに対して、その日 (Day_t) と前日 (Day_t-1) の差分をとったものとした。

5. 記述統計と分析結果

5. 1 記述統計

Table 1 では記述統計を、Table 2 では相関をそれぞれまとめている。Table 1 の A_Covid、Medical、Uncertainty、Covid の平均値は、概ね 0.02 ぐらいとなった。Travel、Vaccine の平均値は、それぞれ 0.03、0.45 となった。Google SVI (Covid_SVI/ Medical_SVI/ Travel_SVI/ Uncertainty_SVI/ Vaccine_SVI; その日 (Day_t) と前日 (Day_t-1) の差分をとった指標) の平均はマイナスであり、全体的には減少傾向にある。また、Ln(Case) と Ln(Death) の平均は約 3.95 と 1.61 であった。

5. 2 分析結果

本研究では投資家のセンチメントに関して、ハード・ソフト情報の指標と Google SVI を用いて、市場の流動性に与える効果を検証する。被説明変数 (Ln(Illiq)) は Illiq と同様に、低い値をとると流動性が高いと判断できる。このため、推定式(2)–(4)に関する係数推計値がマイナス（プラス）の場合は、市場の流動性を高く（低く）すると判断できる。投資家に与えられた情報によって、市場の流動性に影響を与えるかどうかについて、判断できると考える。

Table 3 のハード情報が市場の流動性に与える影響に関する推定式(2)の推定結果を示している。コラム(1)–(3)では説明変数を1つずつ入れた結果を提示している。コラム(1)と(2)の Ln(Case) と Ln(Death) の係数は、有意に正の結果を得られた。このことは、感染者数と死者数の多いというニュースは市場の流動性を悪化させると考えられる。コラム(3)の Government は有意な結果が得られなかった。

一方で、コラム(4)では3つの変数すべての変数を説明変数として採用した推定結果を提示した。コラム(4)では Ln(Case) と Government は有意に正の結果を得られた。政府のコロナへの対応を強化する政策変更は、市場の流動性を悪化させると考えられる。一方で、Ln(Death) は有意な結果でなくなるため、Ln(Case) ほどの説明力を有していないと考えられる。ハード情報に関しては、概ね予想された結果となった。

Table 4 ではハード情報とソフト情報の両方を加えた推定式(3)の推定結果を示した¹⁹。ハード情報では、すべてのコラムで Ln(Case) と Government は有意に正の結果を得られた。一方で、ソフト情報では、コラム(1)(2)で A_Covid と Medical はともに有意に正の結果を得ら

¹⁹ Table 3 の結果で Ln(Death) は有意な結果でなくなるため、Table 4 の説明変数からのぞいた結果を提示した。

れた。コラム(5)(6)で Vaccine と Covid はともに有意に正の結果を得られた。コラム (7)ではすべての変数を説明変数として採用した結果であるが、Vaccine のみが有意に正の結果を得られた。以上の結果は、Ln(Case)と Government のような指標でコントロールしても、コロナや医療関係に関するメディアでの情報発信が増えることで、市場の流動性を悪化させる結果になると解釈できる。

Table 5 は Google SVI を入れた推定式(4)の推定結果の結果を提示している。ハード情報では、Table 4 と同様の結果を得ることができた。Google SVI に関しては、コラム(1)(2)(4)(5)で Covid_SVI・Medical_SVI・Uncertainty_SVI・Vaccine_SVI はともに有意に正の結果を得られた。Table 4 のソフト情報の結果と概ね同じ傾向と判断でき、情報の受け手が Google での検索数を増やすと市場の流動性を悪化させる結果になると解釈できる。

一方で、Table 5 では情報検索が市場の流動性を高める点も確認できた。コラム(3)・(6)では、Travel_SVI は有意に負の結果を得られた。この結果は、Travel (旅行) 関係の検索をする場合は、市場の流動性を向上させることを示唆している。ソフト情報と Google SVI で得られた結果の大きな相違点であり、メディア報道の指標では捉えきれないものの、Google SVI で計測できた結果といえる。この結果の解釈としては、情報の受け手が Travel 関連の用語を検索する状況は、多くの人々が観光業にとって関心を抱く状況といえると考えられる。Travel を数多く検索する状況は、投資家のネガティブセンチメントを押さえつつある局面といえ、結果的に、市場の流動性を向上させることを示唆したと解釈できる。

推計結果に関して、確認できた点をまとめて記載する。1 つ目は、Table 4 や 5 などにおいても、Ln(Case)と Government は有意に正の結果を得られた。ハード情報である感染者数やコロナへの対応を強化する政府の政策変更は、市場の流動性を低下される結果となった。2 つ目は、Table 4 や 5 で除いていた Ln(Death)を説明変数として追加した場合でも、推定結果に大きな変化はないことを確認した。これにより、これまでの推定結果の Robustness を確認できた。3 つ目は、企業規模 (Ln(MV)) は有意に負の結果を得られた。企業規模が大きな(時価総額の高い)企業において、市場の流動性が高くなることがわかった。

6. 結論

本研究の目的は、情報や投資家のセンチメントが市場の流動性に与える影響を分析することであった。ファイナンス理論の基本的な概念として知られる EMH では、あまり考慮されていなかった投資家のセンチメントに注目した点が特徴であった。ハード情報とソフト情報の指標に加えて、既存研究ではあまり分析されてこなかった Google SVI の指標を用いた分析に取り組んだ。本研究では 2020 年から始まった「コロナ危機」の時期を選択し、コロナの影響の出やすい観光業の上場企業を選択した分析を行った。

市場の流動性に関する分析推定から得られた結果を3点にまとめてられる。1点目は、ハード情報である $\ln(\text{Case})$ と Government の係数は概ね有意に正の結果を得られた。この結果は、感染者数の増加や政府のコロナ対応を強化する政策変更は、市場の流動性を低下させると解釈できる。2点目は、ソフト情報であるメディア報道に関しては $A_Covid \cdot Medical \cdot Vaccine \cdot Covid$ の係数はともに有意に正の結果を得られた。コロナや医療関係に関するメディアの報道によって、市場の流動性を悪化させることがわかった。3点目は、Google SVI の指標である $Covid_SVI \cdot Medical_SVI \cdot Uncertainty_SVI \cdot Vaccine_SVI$ はともに有意に正の結果を得られた。一方で、ソフト情報の結果と異なり、 $Travel_SVI$ は有意に負の結果を得られた。 $Travel$ の検索が増える時期は、多くの人々が観光業にとって関心を抱く状況と考えられる。この結果は、投資家のネガティブセンチメントを抑制している局面で、市場の流動性を向上させることを示唆しているといえる。

本研究の貢献の1つ目は、ハード・ソフト情報、並びに情報の受け手の反応 (Google 検索) などが、「市場の流動性に影響を与えるかどうか？」を検証した点である。本研究では株価と関連性の高いといわれている市場の流動性を用いて、「情報」に加えて、「情報の受け手の反応」の2面から検証を深めた。特に、センチメントに関しては、既存研究で分析されてこなかった Google SVI のデータを扱った分析できた点も大きな貢献であった。研究の貢献の2つ目は、先行研究の少なかった我が国の観光業に注目し、市場の流動性の観点から仮説検証した点である。既存研究では大手企業の分析が多く、観光業など市場の流動性分析は少なかった。コロナ危機の影響の大きな産業に関する市場の流動性分析を提供できた点は一つの貢献であると考えられる。

本研究は、ファイナンス理論の基本的な概念である EMH の限界を探る研究として位置づけられると考えられる。すべての研究論文は限界があり、本研究も例外ではない。本研究の課題の1点目は、EMH の限界を指摘したもので、EMH を代替する一般的な理論を提示するものではない点である。本研究の課題の2点目は、先行研究で扱い切れていなかったコロナ危機を題材としてもものの、EMH の限界はコロナ危機時だけに限定されるものではない。今後の研究としては、投資家のセンチメントが市場の取引に影響することを解明することで、市場の合理性の限界について分析を深めることであると考えられる。

参考文献

- Alam, M.M., Abu, H.W., Wahid, N. M., 2021. COVID-19 outbreak and sectoral performance of the Australian stock market: An event study analysis. *Australian Economic Papers*, 60, 482-495.
- Aman, H., Beekes, W., Brown, P., 2021. Corporate governance and transparency in Japan, *International Journal of Accounting*, 56(01), 1-40.
- Amihud, Y., 2002. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects, *Journal of Financial Markets*, 5, 31-56.
- Amihud, Y., Mendelson, H., 1986. Asset pricing and the bid-ask spread, *Journal of Financial Economics*, 17(2), 223-249.
- Baig, A.S., Butt, H.A., Haroon, O., Rizvi, S.A.R., 2021. Deaths, panic, lockdowns and US equity markets: the case of COVID-19 pandemic, *Financ Research Letter*, 38, 101701.
- Cevik, E., Altinkeski, B. K., Cevik, E.I., Dibooglu, S., 2022. Investor sentiments and stock markets during the COVID-19 pandemic. *Financial Innovation*, 8(1), 1-34.
- Fama, E.F., 1970, Efficient capital markets: A review of theory and empirical work, *Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- He, P., Sun, Y., Zhang, Y., Li, T., 2020. COVID-19' s impact on stock prices across different sectors – An event study based on the Chinese stock market, *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2198-2212.
- Jiang, F., Kim, K. A., 2015. Corporate governance in China: A modern perspective. *Journal of Corporate Finance*, 32, 190-216.
- Liu, M., Cho, W. C., Lee, C. C., 2020. The Response of the stock market to the snnouncement of global pandemic, *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(15), 3562-3577.
- Narayan P.K., Iyke B.N., Sharma S.S., 2021. New measures of the COVID-19 pandemic: a new time-series dataset. *Asian Economics Letters* 2(2).
- Nippani, S., Washer, K. M., 2006. SARS: A non-event for affected countries' stock markets? *Applied Financial Economics*, 14(15), 1105-1110.
- Petrosillo, N., Viceconte, G., Ergonul, O., Ippolito, G., Petersen, E. 2020. COVID-19, SARS and MERS: Are they closely related? *Clinical Microbiology and Infection*, 26(2), 729-734.
- Sakawa, H., Watanabel, N., 2022a, Accounting frauds and main bank monitoring in Japanese corporations, *Journal of Business Ethics*, 180, 605-621.
- Sakawa, H., Watanabel, N., 2022b, Self-restraint, subsidy, and stock market reactions to the coronavirus outbreak: Evidence from the Japanese restaurant industry, *PLoS ONE*, 17(12), e0278876.
- Sakawa, H., Watanabel, N., 2023, The impact of the COVID-19 outbreak on Japanese shipping industry: An event study approach, *Transport Policy*, 130, 130-140.
- Sakawa, H., Watanabel, N., 2024, Impact of COVID-19 travel subsidies on stock market returns: Evidence from Japanese tourism companies, *Journal of Risk and Financial Management*, 17(5), 206.
- Sakawa, H., Watanabel, N., 2025, Does investor sentiment affect stock returns during the COVID-19 Pandemic? Examining Japanese tourism industry, *Finance Research Open*, 1(3), 100015.
- Sakawa, H., Watanabel, N., Gu, J., 2022, Internationalization and the reliance of analyst forecasts in stakeholder-oriented corporate governance: Evidence from Japanese MNEs, *Pacific-Basin Finance Journal* 73, 101755.

- Sakawa, H., Watanabel, N., Hiramtsu, K., 2025, Do buyback anomalies explain the stock return in Japan? A pre-registered report, Pacific-Basin Finance Journal 91, 102666
- Sakawa, H., Watanabel, N., Ubukata, M., 2014, Market liquidity and bank-dominated corporate governance: Evidence from Japan, International Review of Economics and Finance, 31, 1-11.
- Sakawa, H., Watanabel, N., Uchida, K., 2026, Do bank ties influence stock repurchases in a bank-based financial system during financial distress? A pre-registered study, Pacific Basin Finance Journal, 96, 103018.
- Takahashi, H., Yamada, K., 2021, When the Japanese stock market meets COVID-19: Impact of ownership, China and US exposure, and ESG channels, International Review of Financial Analysis, 74, 101670.
- Yamamura, E., Tsutsui, Y., 2022, How does the impact of the COVID-19 state of emergency change? An analysis of preventive behaviors and mental health using panel data in Japan. Journal of the Japanese and International Economies 64, 101194.
- Wu, W., Lee, C.-C., Xing, W., Ho, S.-J., 2021, The impact of the COVID-19 outbreak on Chinese-listed tourism stocks. Financial Innovation, 7(1), 22.
- Xiong, H., Wu, Z., Hou, F., Zhang, J., 2020, Which firm-specific characteristics affect the market reaction of Chinese listed companies to the COVID-19 pandemic? Emerging Market Finance Trade, 56(10), 2231-2242.
- Yang, W., Watanabel, N., Sakawa, H., 2023, Does COVID-19-specific news affect stock market liquidity? Evidence from Japan. MethodsX, 11, 102360
- 阿萬 弘行, 2018, 株価の情報反映メカニズム—マスメディアと企業情報の効果, 中央経済社
- 大村 敬一, 宇野 淳, 川北 英隆, 俊野 雅司, 1998, 株式市場のマイクロストラクチャー: 株価形成メカニズムの経済分析, 日経BPM (日本経済新聞出版本部)
- 坂和 秀晃, 渡辺 直樹, 2016, 金融自由化で日本の証券市場はどう変わったか—市場流動性とマーケット・マイクロストラクチャー分析—, ミネルヴァ書房
- 坂和 秀晃, 渡辺 直樹, 2025, 保険会社をはじめとする金融機関の Covid-19 危機下における株式市場の反応について, 生命保険論集, 230, 127-144
- 平松 賢士, 三輪 宏太郎, 酒井 浩之, 坂地 泰紀, 2021, アナリストレポートのトーンの情報価値, 証券アナリストジャーナル
- 三菱総合研究所, 2021, ウィズコロナ下での世界・日本経済の展望 (2021~2022 年度の内外経済見通し)
https://www.mri.co.jp/knowledge/insight/econoutlook/2021/dia6ou0000039gw7-att/nr20210519pec_all.pdf
- 渡辺 直樹, 2014, 金融商品取引法の証券市場への影響、ゆうちょ資産研究—研究助成論文集— 20 107 - 121
- 渡辺 直樹, 2018, 大規模災害が金融市場にどのような効果を与えるか? ゆうちょ資産研究—研究助成論文集— 25, 69-88
- 渡辺 直樹, 坂和 秀晃, 2022, 新型コロナウイルス (COVID-19) 影響下の生命保険会社を中心とする機関投資家行動の実証分析, 生命保険論集, 220, 243-268

Table 1 記述統計

VARIABLES	Number	Mean	S.t.d.	Q1	Median	Q3
LnIlli	9196	10.24	3.47	8.58	10.63	12.49
A_Covid	9196	0.02	0.21	-0.04	0.01	0.06
Medical	9196	0.02	0.21	-0.04	0.01	0.05
Travel	9196	0.03	0.26	-0.14	0.00	0.14
Uncertainty	9196	0.02	0.20	-0.10	0.01	0.11
Vaccine	9196	0.45	1.87	-0.12	-0.02	0.09
Covid	9196	0.02	0.26	-0.03	0.01	0.05
Covid_SVI	9196	-0.04	6.58	-4.49	0.00	3.37
Medical_SVI	9196	-0.16	6.02	-4.30	-1.08	3.23
Travel_SVI	9196	-0.38	4.39	-3.42	0.00	1.71
Uncertainty_SVI	9196	-0.02	7.20	-4.95	0.99	3.96
Vaccine_SVI	9196	-0.15	10.20	-4.30	-1.08	3.23
Ln(Case)	9196	3.95	1.69	3.30	4.01	5.34
Ln(Death)	9196	1.61	1.48	0.69	1.10	2.94
Government	9196	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00
LnMV	9196	10.98	2.07	9.17	10.52	12.65
PBR	9196	2.22	2.49	1.08	1.47	2.10

(注) LnIlli は Amihud(2002)の Illi (株価リターンの絶対値を株式市場の取引量割ったもの) に対数変換 (Ln) をとったもの (推定式 (1))。Aggregate COVID-19 index (A_Covid)、Medical Index (Medical)、Travel Index (Travel)、Uncertainty Index (Uncertainty)、Vaccine Index (Vaccine)、COVID Index (Covid) は Narayan et al. (2021) より収集した。Covid Index_SVI、Medical_SVI、Travel_SVI、Uncertainty_SVI、Vaccine_SVI は、Google 検索数 (Google Search Volume Index : SVI) から作成した。LnCase と LnDeath は、それぞれその日のコロナ感染者の人数と死者数(自然対数)を指す。Government は、政府のコロナ対応の強化度合いを指標化したもので、オックスフォード大学の作成した指標した OxCGR の Government Response Tracker の変化率を指す。LnMV は企業サイズ (Market Value に対数をとった)、PBR は時価簿価比率 (Price to Book Ratio) を指す。

Table 2 相関係数

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
(1) LnIlliq																
(2) A_Covid	0.02															
(3) Medical	0.02	0.95														
(4) Travel	0.00	-0.02	-0.08													
(5) Uncertainty	0.01	0.84	0.79	0.15												
(6) Vaccine	0.02	0.52	0.54	-0.33	0.31											
(7) Covid	0.02	0.97	0.94	-0.05	0.83	0.56										
(8) Covid_SVI	0.02	0.02	-0.02	0.15	-0.13	0.06	0.00									
(9) Medical_SVI	0.03	0.16	0.12	0.04	0.10	0.04	0.13	0.49								
(10) Travel_SVI	-0.04	0.02	-0.02	0.13	-0.09	-0.11	-0.03	0.18	0.35							
(11) Uncertainty_SVI	0.02	0.13	0.09	0.18	0.14	0.02	0.13	0.49	0.59	0.17						
(12) Vaccine_SVI	0.02	-0.05	-0.06	-0.02	0.04	0.04	-0.03	0.13	0.19	-0.03	0.00					
(13) Ln(Case)	0.06	-0.06	-0.02	-0.03	-0.01	-0.29	-0.09	-0.11	-0.01	0.00	-0.04	-0.03				
(14) Ln(Death)	0.04	-0.04	-0.03	0.01	-0.03	-0.17	-0.05	-0.03	-0.05	-0.04	-0.01	0.00	0.57			
(15) Government	0.01	0.01	0.05	0.06	0.00	0.06	-0.01	0.17	0.04	0.04	0.07	-0.06	-0.17	-0.11		
(16) LnMV	-0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
(17) PBR	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(注) 変数の定義は、Table 1 にまとめて記載した。

Table 3 ハード情報の推定結果

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
		Ln(Illiq)		
Ln(Case)	0.12** (4.332)			0.11** (3.647)
Ln(Death)		0.09** (3.000)		0.02 (0.504)
Government			0.34 (1.284)	0.79** (3.138)
LnMV	-0.66** (-7.442)	-0.66** (-7.442)	-0.66** (-7.442)	-0.66** (-7.441)
PBR	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)
Constant	16.62** (17.373)	16.94** (18.052)	17.07** (18.039)	16.59** (17.287)
Industry FE	YES	YES	YES	YES
Number	9196	9196	9196	9196
Adjusted R2	0.151	0.149	0.148	0.151
F-test	19.50	17.15	16.56	15.20

(注) 変数の定義は、Table 1 にまとめて記載した。Robust t-statistics を()で記載し、Standard errors は firm level でクラスタリングした。** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

Table 4 ハード情報・ソフト情報の推定結果

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				Ln(Illiq)			
A_Covid	0.37** (3.188)						0.04 (0.069)
Medical		0.37** (3.129)					-0.07 (-0.180)
Travel			-0.03 (-0.328)				0.20+ (1.795)
Uncertainty				0.17 (1.480)			-0.50 (-1.496)
Vaccine					0.07** (4.940)		0.06** (3.432)
Covid						0.33** (3.405)	0.44 (0.948)
Ln(Case)	0.12** (4.671)	0.12** (4.607)	0.12** (4.581)	0.12** (4.582)	0.14** (5.264)	0.13** (4.712)	0.15** (5.342)
Government	0.79** (3.127)	0.75** (2.964)	0.80** (3.119)	0.79** (3.133)	0.77** (3.060)	0.82** (3.219)	0.78** (2.903)
LnMV	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.439)
PBR	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)
Constant	16.57** (17.336)	16.58** (17.336)	16.59** (17.351)	16.58** (17.349)	16.47** (17.257)	16.56** (17.327)	16.45** (17.311)
Industry FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Number	9196	9196	9196	9196	9196	9196	9196
Adjusted R2	0.152	0.152	0.151	0.151	0.152	0.152	0.152
F-test	15.69	16.07	15.07	15.64	17.31	15.46	13.91

(注) 変数の定義は、Table 1 にまとめて記載した。Robust t-statistics を()で記載し、Standard errors は firm level でクラスタリングした。** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

Table 5 ハード情報・Google SVI の推定結果

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Ln(Illiq)					
Covid_SVI	0.01** (2.832)					0.00 (0.846)
Medical_SVI		0.02** (4.306)				0.03** (4.449)
Travel_SVI			-0.04** (-8.206)			-0.05** (-10.225)
Uncertainty_SVI				0.01** (2.679)		-0.00 (-0.237)
Vaccine_SVI					0.01** (3.146)	0.00 (1.504)
Ln(Case)	0.13** (4.727)	0.12** (4.588)	0.12** (4.612)	0.12** (4.640)	0.12** (4.665)	0.13** (4.710)
Government	0.64* (2.533)	0.73** (2.895)	0.87** (3.467)	0.73** (2.875)	0.87** (3.435)	0.80** (3.158)
LnMV	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.441)	-0.66** (-7.439)
PBR	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)	0.11 (1.624)
Constant	16.57** (17.319)	16.59** (17.351)	16.57** (17.317)	16.58** (17.347)	16.58** (17.327)	16.56** (17.281)
Industry FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Number	9196	9196	9196	9196	9196	9196
Adjusted R2	0.152	0.152	0.153	0.152	0.152	0.156
F-test	19.18	20.03	26.63	15.81	18.19	32.12

(注) 変数の定義は、Table 1 にまとめて記載した。Robust t-statistics を()で記載し、Standard errors は firm level でクラスタリングした。** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1