

決算発表時刻と株価反応* － 日中取引データを用いた実証分析－

音 川 和 久
森 脇 敏 雄

1 はじめに

情報技術 (IT) の目覚ましい発達とともに、企業を取り巻く開示環境は大きな変化を遂げている。たとえば、金融庁が運営する「証券取引法に基づく有価証券報告書等の開示書類に関する電子開示システム (Electronic Disclosure for Investors' NETwork: EDINET)」の導入は、有価証券報告書や有価証券届出書などの開示書類について、その提出から公衆縦覧に至るまでの一連の手続きの電子化を可能にした。これは、提出者の事務負担軽減、投資家による企業情報へのアクセスの公平・迅速化や、証券市場の効率性の改善を目的として開発されたものであり、2004年6月から本格的に稼働している。また、東京証券取引所が運営する「適時開示情報伝達システム (Timely Disclosure network: TDnet)」も、会社情報の広範かつ迅速な伝達を目的としたものである。TDnet は、全国の上場会社等の適時開示情報を一元的に収集し、情報利用者に対して当該情報をリアルタイムで配信するためのサービスであり、1998年4月から稼働している。さらに、最近では、企業の HP にアクセスすれば、その名称は会社により異なるが投資家情報などのページから様々な投資情報を取得することができる。このように、IT の発達に伴って、会計情報の入手は、従来の紙媒体ではなくインターネットを通じて行われるのが一般的になり、情報利用者の手元に届くスピードも従来に比べて格段に速くなっている。

一方、企業の情報開示のみならず、IT の成達は、株式売買のスタイルにも変化をもたらしている。その顕著な例が、高頻度取引 (High Frequency Trading: HFT) である。HFT とは、コンピュータで株価などの情報を解析し、あらかじめ設定されたプログラムに基づき、ミリ秒 (1/1000秒) 単位またはそれ以下の高速で株式売買を自動的に繰り返す取引手法のことである。東京証券取引所では、2010年1月に、売買注文の処理速度を飛躍的に向上させた新しい株式売買のシステムである「アローヘッド」が稼働して以来、発注装置を東証のシステムのすぐ隣に設置する「コロケーション」という高速売買専用のサービスを經由した売買注文が増加し、全体の約5割を占めるまでに拡大し

* 本稿は、日本証券業協会 (JSDA) キャピタルマーケットフォーラムでの報告・議論を踏まえて、音川・森脇 (2014) の分析内容を大幅に修正したものである。座長の神田秀樹先生 (学習院大学) をはじめフォーラム参加者から頂戴した有益なコメントに感謝申し上げます。

ている（日本経済新聞2015年10月14日）。HFTが株式市場の価格形成に及ぼす影響については、市場の流動性が高まり、小刻みな売買で株価の極端な変動が抑制されるというポジティブな評価と、プログラムに基づいて同じ売買注文が一度に大量に出されるため、かえって株価の急激な変動を促進してしまうというネガティブな評価の両方が指摘されている。

こうしたITの発達に伴う情報開示や株式売買のスタイルの変化は、有望な投資機会を発見するために、他者よりも早く情報を入手したいと考える投資家の動機をよりいっそう強くさせるのかもしれない。事実、上場企業20社余りの重要情報が2010年以降、公表直前の段階で、すでにインターネット上で複数の投資家に閲覧され、一部の投資家は重要情報の公表前後の売買で数百万円の利益を得ていたことが明らかになった（日本経済新聞2013年3月14日）。その事態を受けて全国の証券取引所が全上場企業を対象に実施した実態調査によれば、100社を超える上場企業がアクセス制限などの事前閲覧を防ぐ対策をとっていなかった。こうした未公開情報に事前にアクセスした上で行う株式売買はインサイダー取引には該当しないものの、証券市場の公平性を損なう重大な問題である（日本経済新聞2013年4月6日）。その後も、東証マザーズに上場するエナリス社において、2013年11月11日16時に正式開示された決算情報が同日の11時42分には外部からアクセスできる状態になっており、13時から15時までの間に合計59件のアクセスがあったことが判明した（日本経済新聞2013年11月13日）。

これまで、財務会計の数多くの実証研究は、会計情報が投資家の意思決定に有用な情報を提供しているかどうかを検討するために、決算発表に対する株価や出来高の短期的な反応を調査してきた（たとえば、Beaver, 1968; Morse, 1981; Landsman and Maydew, 2002; Francis, Schipper and Vincent, 2002a, b など）。わが国でも、石塚ほか(1978)、大塚(1981)、河(1987)は、年次決算情報が公表された週に有意な株価や出来高の反応が生じることを発見した。桜井・後藤(1985a, b)、桜井(1991)、後藤(1993)は、週次の反応から日次の反応へと分析の精緻化を図るとともに、公表日における顕著な株価や出来高の反応を確認した。こうした開示情報に対する有意な株価や出来高の反応は、桜井・後藤(1985a, b)、石川(2000)が分析対象とした連結決算情報、大塚(1981)、後藤(1991, 1993)が分析対象とした半期決算情報、音川(2003, 2004)が分析対象とした四半期決算情報、桜井・後藤(1992)、後藤・桜井(1993)、河(1994, 1998)が分析対象とした業績予想修正、石川(2007)が分析対象とした配当情報でも首尾一貫して観察されてきた。また、音川(2000)や太田(2001)は、分析対象企業を店頭登録企業に拡大した。薄井(2013)は、決算発表に対する短期の株価反応や出来高反応が過去25年間に於いて次第に増加する傾向があり、特に2000年以降、決算短信の発表日直後に取引が集中するようになったことを示した。前述の実証研究は、決算発表に対する投資家の反応を1週間または1日単位の株価や出来高の動向に基づいて調査している点で共通している。

それに対して、後藤(1997)は、東京証券取引所の取引時間が昼休みを挟んで、前場（9時から11時まで）と後場（12時30分から15時まで）という2つの時間帯に分かれていることに着目し、1日の株価変化を①前日の後場の終値から前場の始値、②前場の始値から前場の終値、③前場の終値

から後場の終値という3つの時間帯に区分した。そして、決算短信による情報が開示された日の後場の終値と当該情報が朝刊で新聞報道された翌日の前場の始値に基づいて計算される株価変化が、その他の時間帯の株価変化に比べて極めて大きいことを析出した。

本稿の主たる目的は、この後藤（1997）の研究をさらに精緻化することにある。すなわち、TDnet のデータベースを利用して企業が年次決算情報を開示した時刻を特定し、その決算発表時刻を基準とする30分間隔の時間単位に取引時間を分割し、ティック・データと呼ばれる日中取引データを用いて30分間隔の株価変化（株式リターン）を計測する。そして、年次決算情報を取引時間内または取引時間外に発表した企業グループで、決算発表に対する株価反応が異なるのかどうかを実証的に調査する。本稿の分析結果は、分析対象期間が2009年の1年間に限定されているとはいえ、インターネットによる企業情報の開示と株式売買における HFT が普及する中で、大きな意義を有するものと考えられる。

本稿の構成は次のとおりである。第2節では、日中取引データを用いて決算発表に関連する証券市場の反応を様々な角度から分析した先行研究を概観する。第3節では、サンプル、データ、変数の定義や記述統計量を示す。第4節では、分析結果を報告し、第5節では、発見事項の要約と今後の課題を述べる。

2 先行研究のレビュー

ティック・データと呼ばれるデータベースには、売買約定された時刻、価格、株数、証券取引所、条件コードなど株式売買の約定に関する情報や、売り気配価格、買い気配価格、売りと買いの気配価格で待機している株式数、時刻、証券取引所、条件コードなどの気配に関する情報が収録されている。ここでは、そのような日中取引データを用いて、決算発表に関連する証券市場の反応を様々な角度から実証的に分析した先行研究を概観する。

Patell and Wolfson（1984）は、ニューヨーク証券取引所などに株式を上場し、かつシカゴ・オプション取引所にもオプションを上場する企業96社が1976年8月23日から1977年10月21日までの期間に行った延べ571件の利益または配当に関する発表を分析対象とし、利益または配当の発表時刻周辺の株価変化を3つの視点から調査した。1番目に、取引時間内に行われた利益発表について、その時刻から30分後までのリターンは有意にプラスであり、周辺期間に比べて4～5倍ほど大きくなる¹⁾。2番目に、同じ企業の非発表期間の同じ時間帯のリターンに基づいて計算される分布の上下各5%に位置するような極端な株価変化が生じる頻度は、利益発表時刻を含む1時間とその後4時間にわたり有意に増加する。3番目に、取引時間内に連続して生じる株価変化は平均的に「+/-/+/-/…」という反転（reversal）傾向を示すが、利益発表時刻周辺では、その反転確率が有意

1) 実績利益が直前のアナリスト予想を下回ったケースでは、株式の売却（すなわち、投資家は値下がりによってプラスのリターンを享受すること）を仮定して株式リターンにマイナス1を掛け算した上で、実績利益が直前のアナリスト予想を上回ったケースと合算されている。

に減少する。4番目に、配当に関する反応は利益に比べて弱い²⁾が、配当額の異動を伴うケースに限定すれば利益の発表とほぼ同等の反応が観察されることを例証した。

Michaely, Rubin and Vetrashko (2014) は、1999年から2009年までの期間に行われた延べ75,161件の四半期利益発表を分析対象とし、取引時間内に行われた利益発表に対する株価反応が取引時間外に行われた利益発表に比べて有意に弱いことを発見した。そして、こうした株価反応の弱さは大きな株価下落の回避につながるから、取引時間内に行われる利益発表のほうが悪ガティブなニュースを含む。反対に、ガバナンス構造が良好な企業ほど取引時間外に利益情報を発表する傾向があり、レギュレーション FD やサーベンス・オクスリー (SOX) 法などに伴うガバナンスの強化により、取引時間内に利益発表を行う企業の割合が大きく低下したことを明らかにした。

いくつかの研究は、売買株数や売買金額などの取引サイズに基づいて小口取引 (small trade) と大口取引 (large trade) に分割し、それぞれの動向を調査している²⁾。たとえば、Lee (1992) は、ニューヨーク証券取引所に上場する企業230社が1998年1月1日から1998年12月31日までの期間に行った延べ607件の四半期利益発表を分析対象とした。証券取引所の取引時間は9時30分から16時までの6.5時間であったが、それを30分単位の13区間に分割し、Broad Tape において四半期利益や配当異動が発表された時刻を含む30分間を中心に、その1日前から3日後までの期間 (合計52区間) における小口取引と大口取引の動向を調査した。そして、①大口取引は利益発表時刻を含む30分間とその次の30分間に普段の2倍を超える水準まで増加するが、小口取引の増加率は50%程度であること、②大口取引の増加は Broad Tape における利益発表の時点の近くに集中するが、小口取引のそれは利益発表後の3日間にわたって分散して発生すること、③大口取引は利益発表がグッド (バッド) ニュースであれば株式を買う (売る) のに対し、小口取引はその内容が如何なるものであれ株式を買う傾向があることを発見した。

Bushee, Matsumoto and Miller (2003) は、1999年3月から2000年6月にかけて証券取引所の取引時間内に開催された延べ3,176件のカンファレンス・コールを分析対象とし、その開始予定時刻の15分前から75分間にわたって株式売買の動向を追跡した。そして、小口取引は、投資家のアクセスを制限しないオープン・カンファレンス・コールが行われた期間において有意に増加するのに対して、大口取引は、クローズド・カンファレンス・コールであれオープン・カンファレンス・コールであれ、その開催時間中に大きく増加し、その増加率に有意な差異がないことを例証した。

Bhattacharya, Black, Christensen and Mergenthaler (2007) は、1998年1月から2003年12月までの期間に行われた四半期利益発表のうち、プロフォーマ利益 (pro forma earnings) の自発的な開示を含む延べ5,736件のケースを分析対象とし、プロフォーマ利益に対する小口取引と大口取引の動向を調査した。利益発表時刻を基準として証券取引所での株式売買が行われているその後の7時間を利益発表日として相対的に定義し、その前後各1日の株式売買を分析した。そして、小口取引は、経営者が自主的に開示したプロフォーマ利益に有意に反応するのに対して、大口取引には有

2) 詳細は、音川 (2009, 第2章) の文献サーベイを参照されたい。

意な反応がみられないことを析出した。

最後に、決算発表が投資家間の情報の非対称性や市場の流動性に及ぼす影響を調査するために、売り気配価格と買い気配価格の差額として定義されるビッド・アスク・スプレッド (bid-ask spread) や、売り気配価格と買い気配価格で待機している株式合計数として定義されるデプス (depth) を調査した研究もある³⁾。たとえば、Lee, Mucklow and Ready (1993) は、1988年1月から12月までの期間において、ニューヨーク証券取引所に上場する企業230社が証券取引所の取引時間内に行った延べ606件の四半期利益発表を分析対象とした。9時30分から16時までの1日の取引時間を30分ずつ13の時間帯に区分した上で、利益発表時刻を含む30分間を中心として、その前後各26の時間帯 (利益発表時点を中心とする延べ4日間) から構成されるイベント期間のビッド・アスク・スプレッドとデプスの動向を調査した。そして、利益発表時点とその直前期間において、ビッド・アスク・スプレッドが拡大し、デプスが低下することを発見した。

Krinsky and Lee (1996) は、1989年1月から1990年12月までの期間に行われた延べ1,017件の四半期利益発表を分析対象とし、ビッド・アスク・スプレッドを①逆選択コスト、②在庫保有コストおよび③事務処理コストという3つの構成要素に分解した上で、それぞれの構成要素が利益発表日周辺においてどの様に変化するかを実証的に調査した。9時30分から16時までの取引時間を30分ずつ13の時間帯に分割した上で、利益発表時刻を含む30分間 (時間ゼロ) を基準として、時間ゼロから+25までのイベント期間 (利益発表直後の2日間) および時間-26から-1までの開示前期間 (利益発表直前の2日間) のビッド・アスク・スプレッドの動向を調査した。そして、利益発表の直前および直後の期間において、市場参加者の情報の非対称性が悪化して逆選択コストに起因するスプレッドの部分が增加する一方で、活発な株式売買によって在庫保有コストや事務処理コストに起因するスプレッドの部分が有意に減少することを例証した。

Libby, Mathieu and Robb (2002) は、トロント証券取引所の株価指数を構成する企業235社が1998年1月から12月までの期間に行った年次利益発表および四半期利益発表を分析対象とした。9時30分から16時までの取引時間を30分ずつ13の時間帯に区分した上で、それぞれの時間帯の終了時点における気配情報に基づいてビッド・アスク・スプレッドとデプスを計算した。そして、①利益発表直後のスプレッド (デプス) の低下 (増加) は年次 (四半期) のほうが有意に大きいこと、②利益発表直前のデプスの減少は年次よりも四半期のほうが顕著であること、③利益発表後のスプレッドの拡大は利益発表が取引時間終了後に行われたケースほど長く続くことを明らかにした。

このように、日中取引データを用いた欧米の先行研究は、株価変化の水準、その分散や系列相関、小口取引と大口取引、ビッド・アスク・スプレッドやデプスなど様々な角度から決算発表に関連する証券市場の反応を分析してきた。本稿では、株価変化 (株式リターン) を分析した実証研究がこれまでに数多く蓄積されていることから、日本企業が行った年次決算発表の時刻を特定した上で、その周辺の株価変化を時間単位で分析する。

3) 詳細は、音川 (2009, 第7・9章) の文献サーベイを参照されたい。

3 リサーチ・デザイン

3.1 サンプルとデータ

まず、本稿では、決算発表時刻を特定しなければならない。そのため、東京証券取引所の『TDnet データベースサービス』を利用して、上場会社等が2009年1月から2009年12月までの間にTDnetに登録・開示した適時開示情報を検索し、適時開示に関する開示日時、コード、会社名、表題、公開項目に関する情報を取得した⁴⁾。

次に、本稿の実証分析において使用する株価に関するデータは、日本経済新聞デジタルメディアの『個別株式ティック・データ』から取得した。2009年当時の東京証券取引所の株式取引は、11時から12時30分までの昼休みを挟んで、前場（9時から11時まで）と後場（12時30分から15時まで）の2つの時間帯にまたがって行われていた⁵⁾。本稿では、決算発表時刻を基準として、その2日（540分）前から2日（540分）後までの取引時間帯における株価動向を時間単位で調査する。しかし、株式売買があまり活発ではないため、決算発表時刻を基準とする4日間において株式取引が全く成立しなかったケースがあり、それらは分析対象から除外した。

さらに、本稿では、年次決算短信において開示された純利益のサプライズ部分である期待外利益（unexpected earnings）を算定し、決算発表に対する株価反応を調査する。そのため、決算短信において開示された当期の実績利益と次期の経営者予想利益、前期の実績利益、および企業規模が期待外利益の大きさに及ぼす影響を捨象するためのデフレーターである株式時価総額に関するデータが必要である。また、取引時間内または取引時間外に決算発表を行った企業の特性を比較するための財務データが必要である。決算短信において開示された利益情報やその他の財務データは日本経済新聞デジタルメディアの『日経 NEEDS Financial Quest』、株式時価総額は金融データソリューションズの『日本上場株式日次リターンデータ』からそれぞれ入手した。しかし、こうした分析に必要な財務データの一部が入手できないケースがあり、それらは分析対象から除外した。

その結果、本稿の最終サンプルは、東京証券取引所に上場する会社が2009年1月から2009年12月までの間に年次決算短信を開示した延べ2,107件から構成される。そのうち、9時から15時までの取引時間内に決算発表を行った企業は678件（32.18%）、その他の取引時間外に決算発表を行った企業は1,429件（67.82%）である。

米国企業を調査対象としている研究は、取引時間内に決算発表を行った企業の割合が年々減少傾

4) 年次決算短信に関するものかどうかは、公開項目の番号が301（連結作成会社用決算短信）、302（連結・米国会計基準決算短信）または303（連結非作成会社用決算短信）であるかどうかに基づいて判断した。また、業種・上場市場に関するデータは、金融データソリューションズの『日本上場株式日次リターンデータ』から入手した。そのほかに、手作業により、訂正・追加情報に関連するもの、REITなど投資法人に関連するものなどを取り除いている。

5) 東京証券取引所は、2011年11月21日から、昼休みを11時30分から12時30分までの時間に短縮し、前場の取引時間を9時から11時30分までに拡大している。

向にあることを報告している。たとえば、1976年から1979年までの期間に行われた四半期利益発表を分析した Patell and Wolfson (1982) によれば、取引時間内に決算発表を行った企業は全体サンプルのうち66.5%であるのに対し、取引開始前の朝の時間帯や取引終了後の夕方・夜の時間帯に決算発表を行った企業はそれぞれ18.4%と15.2%しかない。一方、2000年から2011年までの期間に行われた四半期利益発表を調査した deHaan, Shevlin and Thornock (2015) は、全体サンプルのうち8.7%が取引時間内、42.3%が朝の時間帯、49.0%が夕方・夜の時間帯に決算情報を発表したことを報告する。また、1999年1月から2013年6月までの期間に行われた四半期利益発表を分析した Michaely, Rubin and Vadrashko (2016) は、全体サンプルのうち8.1%が取引時間内、46.5%が朝の時間帯、45.5%が夕方・夜の時間帯に決算情報を発表したことを明らかにしている。こうした米国の研究に比べると、取引時間内に決算情報を発表した日本企業の割合はかなり高い。

3.2 株価変化の計測

本稿では、各企業で異なる決算発表時刻を基準（ゼロ）として、その2日（540分）前から2日（540分）後までのイベント期間における株価動向を30分単位で追跡する。その際、株式取引が行われていない時間帯に決算情報が発表されたときは、次のように決算発表時刻を修正した。①決算発表が0時から9時までの時間帯に行われたときは、その日の9時に決算発表が行われたとする（本稿のサンプルについて、該当するケースはない）。②決算発表が昼休み（11時から12時30分までの時間帯）に行われたときは、その日の12時30分に決算発表が行われたとする。③決算発表が15時から24時までの時間帯に行われたときは、翌日の取引開始時刻である9時に決算発表が行われたとする。図表1は、2009年5月15日（金）の13時に年次決算短信をTDnetに登録・開示したケースを例示したものであり、その場合のイベント期間は、2009年5月13日（水）の13時から2009年5月19日（火）の13時までとなる。図表1には、実際の時刻に加えて、決算発表時刻を基準とした場合の相対的時刻（単位：分）も表示している。相対的時刻は、昼休みや夜間など株式取引が行われていない時間帯を除いている。

株価変化（株式リターン）は、基準となる時刻（決算発表時刻またはその540分前）に当該株式を購入し、それぞれの相対的時刻まで保有したときのバイ・アンド・ホールド・リターンである。たとえば、図表1のケースにおいて、決算発表時刻から30分後までのウィンドウ（以下では、 $[0 : +30]$ と表記する）における株式リターンは、5月15日12時59分（またはそれ以前）に約定された最終取引の株価から、5月15日13時29分（またはそれ以前）に約定された最終取引の株価までの変化率として計算する。もしウィンドウの開始時刻から終了時刻までの時間帯に取引が成立しなかった場合、そのウィンドウの株価変化はゼロとする。

3.3 期待外利益の計測

本稿では、年次決算短信において開示された純利益について、2種類の期待外利益を算定する（音川, 2009）。1つは、当期の実績利益に関するものであり、当期の実績値から前期の実績値を控

図表 1 決算発表が2009年5月15日（金）13時である場合のイベント期間

	(実際時刻)		(相対的時刻)
前々日 (Day - 2) 2009年5月13日 (水)	13 : 00	_____	- 540
	30	-----	- 510
	14 : 00	_____	- 480
	30	-----	- 450
	15 : 00		
前日 (Day - 1) 2009年5月14日 (木)		夜間	
	9 : 00		- 420
	30	-----	- 390
	10 : 00	_____	- 360
	・	・	・
	14 : 00	_____	- 210
	30	-----	- 180
当日 (Day 0) 2009年5月15日 (金)	15 : 00	夜間	
	9 : 00		- 150
	30	-----	- 120
	10 : 00	_____	- 90
	30	-----	- 60
	11 : 00		
	30	昼休み	
	12 : 00		
	30		- 30
	決算発表 13 : 00	_____	0
	30	-----	+ 30
翌日 (Day + 1) 2009年5月18日 (月)	14 : 00	_____	+ 60
	30	-----	+ 90
	15 : 00		
		夜間	
	9 : 00		+ 120
	30	-----	+ 150
	10 : 00	_____	+ 180
翌々日 (Day + 2) 2009年5月19日 (火)	・	・	・
	14 : 00	_____	+ 330
	30	-----	+ 360
	15 : 00		
		夜間	
	9 : 00		+ 390
	30	-----	+ 420
	10 : 00	_____	+ 450
	30	-----	+ 480
	11 : 00		
	30	昼休み	
	12 : 00		
	30		+ 510
	13 : 00	_____	+ 540
	・	・	・

除して算出する。もう1つは、次期の経営者予想利益に関するものであり、次期の経営者予想から当期の実績値を控除して算出する。こうしたサプライズはそれぞれ、企業間比較が可能となるように前期の決算発表が行われた時点の株式時価総額で割り算する。本稿では、便宜的に、当期の実績利益に関する期待外利益をNI1、次期の経営者予想利益に関する期待外利益をNI2と表記する。

3.4 記述統計量

図表2は、日経中分類に基づく産業別のサンプル分布を示す。サンプル企業の中で相対的に多くの割合を占める産業は、サービス（17.09%）、商社（9.40%）、電気機器（9.21%）などである。取引時間内に決算情報を発表した企業の割合が高いのは、海運（78.57%）、鉄鋼業（64.29%）、倉庫・

図表2 サンプル分布（産業別）

	全体		取引時間内		取引時間外	
	Obs	%	Obs	%	Obs	%
食品	88	4.18	32	36.36	56	63.64
繊維	45	2.14	23	51.11	22	48.89
パルプ・紙	14	0.66	6	42.86	8	57.14
化学工業	139	6.60	65	46.76	74	53.24
医薬品	41	1.95	17	41.46	24	58.54
石油	13	0.62	2	15.38	11	84.62
ゴム	18	0.85	10	55.56	8	44.44
窯業	36	1.71	16	44.44	20	55.56
鉄鋼業	42	1.99	27	64.29	15	35.71
非鉄金属及び金属製品	80	3.80	28	35.00	52	65.00
機械	153	7.26	53	34.64	100	65.36
電気機器	194	9.21	51	26.29	143	73.71
造船	4	0.19	1	25.00	3	75.00
自動車・自動車部品	62	2.94	14	22.58	48	77.42
その他輸送機器	12	0.57	5	41.67	7	58.33
精密機器	39	1.85	8	20.51	31	79.49
その他製造業	72	3.42	18	25.00	54	75.00
水産	6	0.28	3	50.00	3	50.00
鉱業	6	0.28	2	33.33	4	66.67
建設	117	5.55	47	40.17	70	59.83
商社	198	9.40	80	40.40	118	59.60
小売業	148	7.02	30	20.27	118	79.73
その他金融	24	1.14	6	25.00	18	75.00
不動産	64	3.04	12	18.75	52	81.25
鉄道・バス	21	1.00	11	52.38	10	47.62
陸運	23	1.09	11	47.83	12	52.17
海運	14	0.66	11	78.57	3	21.43
空運	5	0.24	1	20.00	4	80.00
倉庫・運輸関連	28	1.33	17	60.71	11	39.29
通信	19	0.90	5	26.32	14	73.68
電力	10	0.47	0	0.00	10	100.00
ガス	12	0.57	5	41.67	7	58.33
サービス	360	17.09	61	16.94	299	83.06
合計	2,107	100.00	678	32.18	1,429	67.82

運輸関連（60.71％）などの業種である。一方、取引時間外に決算情報を発表した企業の割合が高いのは、電力（100％）、石油（84.62％）、サービス（83.06％）などの業種である。

図表3は、月別のサンプル分布を示す。日本企業の多くは3月決算企業であるから、80％のサンプル企業は、5月（59.28％）または4月（20.84％）に年次決算発表を行っている。そして、5月と4月、そして1月に決算発表を行った企業の中では、それぞれ30％を超える企業が取引時間内に決算発表を行っている。一方、それ以外の月で、取引時間内に決算発表を行っている企業の割合はいずれも20％に満たない。

図表3 サンプル分布（月別）

	全体		取引時間内		取引時間外	
	Obs	%	Obs	%	Obs	%
1月	43	2.04	14	32.56	29	67.44
2月	152	7.21	21	13.82	131	86.18
3月	30	1.42	1	3.33	29	96.67
4月	439	20.84	149	33.94	290	66.06
5月	1,249	59.28	472	37.79	777	62.21
6月	26	1.23	3	11.54	23	88.46
7月	30	1.42	1	3.33	29	96.67
8月	28	1.33	3	10.71	25	89.29
9月	15	0.71	1	6.67	14	93.33
10月	22	1.04	3	13.64	19	86.36
11月	51	2.42	9	17.65	42	82.35
12月	22	1.04	1	4.55	21	95.45
合計	2,107	100.00	678	32.18	1,429	67.82

図表4は、曜日別のサンプル分布を示す。決算情報を発表した企業が最も多い曜日は金曜日（35.41％）で、次いで木曜日（20.84％）、火曜日（18.04％）、月曜日（12.91％）、水曜日（12.81％）の順番である。取引時間内または取引時間外に決算発表を行った企業の割合は、曜日により大きな差異があるわけではない。しかし、取引時間内に決算発表を行った企業の割合は、月曜日（30.15％）

図表4 サンプル分布（曜日別）

	全体		取引時間内		取引時間外	
	Obs	%	Obs	%	Obs	%
月曜日	272	12.91	82	30.15	190	69.85
火曜日	380	18.04	126	33.16	254	66.84
水曜日	270	12.81	97	35.93	173	64.07
木曜日	439	20.84	143	32.57	296	67.43
金曜日	746	35.41	230	30.83	516	69.17
合計	2,107	100.00	678	32.18	1,429	67.82

および金曜日（30.83％）が相対的に低く、水曜日（35.93％）が相対的に高くなる傾向がある。

図表5は、取引時間内または取引時間外に決算情報を発表した企業の特徴を比較したものである。標本数（Obs）、平均値（Mean）、中央値（Median）および標準偏差（StdDev）のほか、取引時間内または取引時間外に決算発表を行った企業グループの間で有意な差異があるかどうかを検証するため、平均値の差の検定に関するt値（t-stat）とWilcoxon検定に関するz値（z-stat）を併せて報告している。当期の実績利益（NI1）は前述したとおり、当期の純利益から前期の純利益を控除し、その差額を前期の決算発表時点の株式時価総額で割り算したものである。次期の経営者予想利益（NI2）は、次期の純利益に関する経営者予想から当期の純利益を控除し、その差額を前期の決算発表時点の株式時価総額で割り算したものである。企業規模（SIZE）は、当期末総資産の自然対数である。簿価・時価比率（BTM）は、当期末自己資本を同じ時点の株式時価総額で割り算したものである。レバレッジ（LEV）は、当期末総負債を当期末総資産で割り算したものである。個人持株比率（IOWN）は、個人その他の所有株式数を当期末の発行済株式総数で割り算したものである。外国人持株比率（FOWN）は、外国法人等の所有株式数を当期末の発行済株式総数で割り算したものである。

図表5 記述統計量

変数	取引時間内				取引時間外				t-stat	z-stat
	Obs	Mean	Median	StdDev	Obs	Mean	Median	StdDev		
NI1	678	-0.058	-0.031	0.158	1,429	-0.048	-0.032	0.663	-0.421	0.604
NI2	678	0.042	0.006	0.143	1,429	0.100	0.014	0.313	-4.627	-5.854
SIZE	678	11.404	11.122	1.493	1,429	10.764	10.666	1.695	8.404	8.621
BTM	678	1.641	1.389	0.969	1,429	1.589	1.344	1.227	0.972	2.544
LEV	678	0.522	0.530	0.211	1,429	0.505	0.509	0.230	1.584	1.729
IOWN	678	0.354	0.340	0.177	1,429	0.429	0.398	0.218	-7.781	-7.060
FOWN	678	0.100	0.071	0.098	1,429	0.099	0.059	0.116	0.230	2.442

それによれば、当期の実績利益（NI1）の平均値および中央値は、リーマン・ショックの影響もあり、取引時間内および取引時間外に決算発表を行った企業グループともマイナス（減益）である。減益の程度は、取引時間内および取引時間外に決算発表を行った企業グループの間で統計的に有意に異なるわけではない。一方、次期の経営者予想利益（NI2）は両グループともプラス（増益予想）であり、増益予想の程度は、取引時間外に決算発表を行った企業グループのほうが有意に大きい。企業規模（SIZE）は、取引時間内に決算発表を行った企業グループのほうが有意に大きい。簿価・時価比率（BTM）は、取引時間外に決算発表を行った企業グループのほうが相対的に小さく、自己資本簿価に比べて市場の評価が高い。レバレッジは、取引時間内に決算発表を行った企業グループのほうが相対的に高い。個人持株比率（IOWN）は、取引時間外に決算発表を行った企業グループのほうが有意に高い。反対に、外国人持株比率（FOWN）は、取引時間内に決算発表を行った企業グループのほうが相対的に高い。以下の多変量回帰分析では、取引時間内または取引時間外に決算発表を行った企業の特徴が異なることをコントロールする。

4 分析結果

4.1 単一変量分析

まず、取引時間内または取引時間外に決算発表を行ったかどうかにより、サンプルを2つのグループに分割する。そして、当期の実績利益（NI1）または次期の経営者予想利益（NI2）とい

図表6 単一変量分析の結果（当期の実績利益に基づく場合）

時刻	取引時間内/増益			取引時間内/減益			取引時間外/増益			取引時間外/減益		
	Obs	Mean	Median	Obs	Mean	Median	Obs	Mean	Median	Obs	Mean	Median
-540	153	0.000	0.000	525	0.000	0.000	374	0.000	0.000	1,055	0.000	0.000
-510	153	0.001	0.000	525	0.001	0.000	374	0.002	0.000	1,055	0.001	0.000
-480	153	0.002	0.000	525	0.003	0.000	374	0.005	0.000	1,055	0.002	0.000
-450	153	0.003	0.000	525	0.004	0.000	374	0.003	0.000	1,055	0.001	0.000
-420	153	0.003	0.000	525	0.004	0.000	374	0.002	0.000	1,055	0.000	0.000
-390	153	0.003	0.000	525	0.004	0.000	374	0.004	0.000	1,055	-0.002	0.000
-360	153	0.003	0.000	525	0.003	0.000	374	0.003	0.000	1,055	-0.001	0.000
-330	153	0.004	0.000	525	0.002	0.000	374	0.004	0.000	1,055	-0.001	0.000
-300	153	0.005	0.000	525	0.001	0.000	374	0.004	0.000	1,055	0.000	0.000
-270	153	0.005	0.000	525	0.001	0.000	374	0.004	0.000	1,055	-0.000	0.000
-240	153	0.006	0.000	525	0.000	0.000	374	0.007	0.000	1,055	0.001	0.000
-210	153	0.004	0.000	525	0.002	0.000	374	0.009	0.000	1,055	0.001	0.000
-180	153	0.005	0.000	525	0.003	0.000	374	0.010	0.000	1,055	0.001	0.000
-150	153	0.006	0.002	525	0.003	0.000	374	0.010	0.001	1,055	0.001	0.000
-120	153	0.007	0.006	525	0.003	0.000	374	0.010	0.000	1,055	0.000	0.000
-90	153	0.008	0.005	525	0.004	0.000	374	0.009	0.000	1,055	0.000	0.000
-60	153	0.009	0.006	525	0.005	0.000	374	0.011	0.001	1,055	0.001	0.000
-30	153	0.010	0.007	525	0.005	0.000	374	0.009	0.000	1,055	0.001	0.000
0	153	0.011	0.008	525	0.008	0.003	374	0.011	0.003	1,055	0.002	0.000
30	153	0.015	0.011	525	0.014	0.007	374	0.019	0.007	1,055	0.006	0.000
60	153	0.013	0.009	525	0.015	0.006	374	0.019	0.008	1,055	0.008	0.001
90	153	0.012	0.008	525	0.016	0.005	374	0.020	0.008	1,055	0.009	0.000
120	153	0.012	0.011	525	0.015	0.005	374	0.020	0.007	1,055	0.008	0.000
150	153	0.012	0.007	525	0.015	0.004	374	0.019	0.006	1,055	0.008	0.000
180	153	0.012	0.004	525	0.015	0.004	374	0.018	0.006	1,055	0.008	0.000
210	153	0.010	0.002	525	0.015	0.004	374	0.018	0.006	1,055	0.008	0.000
240	153	0.009	0.000	525	0.015	0.002	374	0.018	0.007	1,055	0.009	0.000
270	153	0.010	0.004	525	0.015	0.003	374	0.020	0.005	1,055	0.009	0.000
300	153	0.011	0.004	525	0.015	0.003	374	0.018	0.005	1,055	0.010	0.000
330	153	0.011	0.008	525	0.017	0.003	374	0.019	0.002	1,055	0.011	0.000
360	153	0.012	0.006	525	0.018	0.005	374	0.017	0.004	1,055	0.010	0.000
390	153	0.013	0.006	525	0.018	0.003	374	0.017	0.004	1,055	0.009	0.000
420	153	0.013	0.004	525	0.018	0.004	374	0.016	0.002	1,055	0.009	0.000
450	153	0.012	0.004	525	0.018	0.005	374	0.016	0.002	1,055	0.009	0.000
480	153	0.011	0.002	525	0.018	0.004	374	0.015	0.002	1,055	0.009	0.000
510	153	0.012	0.003	525	0.018	0.004	374	0.016	0.002	1,055	0.009	0.000
540	153	0.011	0.006	525	0.018	0.002	374	0.022	0.006	1,055	0.010	0.000

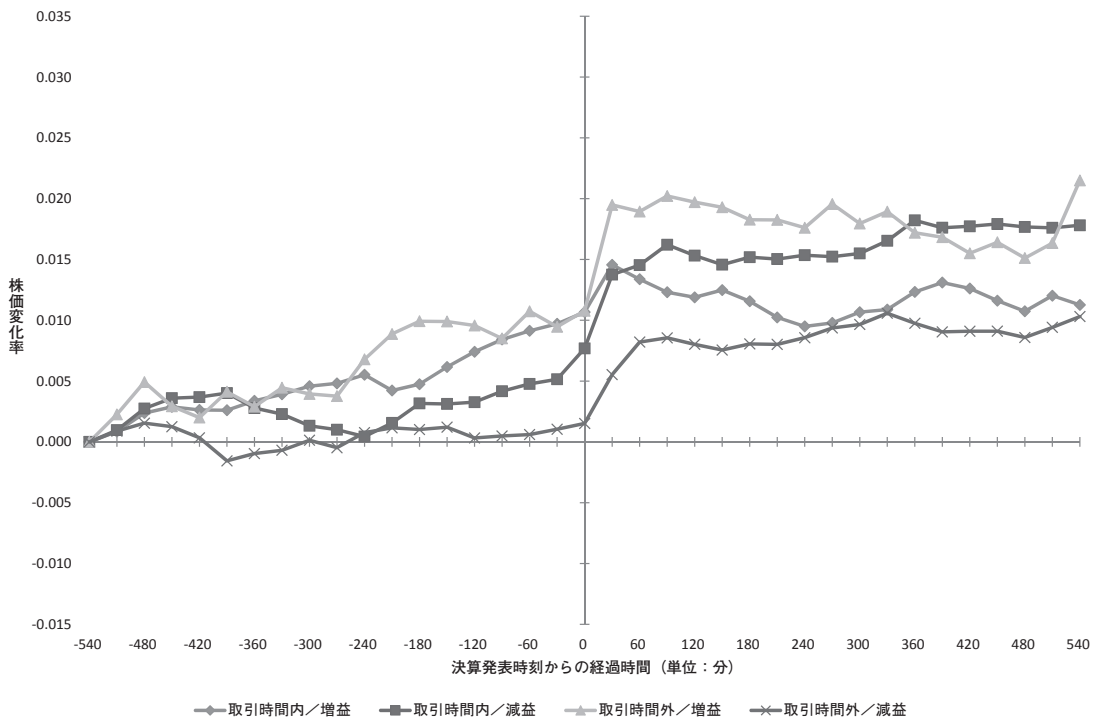
う2種類の期待外利益の符号に基づいて、サンプルをさらに2つのグループに分割した上で、決算発表時刻周辺の株価動向を観察する。

図表6は、決算発表が取引時間内かどうか、当期の実績利益が前期に比べて増益であるかどうかに基づき分割された4つのグループについて、決算発表時刻の540分前から540分後までの期間における株価変化率の記述統計量を30分間隔で集計したものである。1列目は、決算発表時刻を基準（ゼロ）とした場合の相対的な時刻（単位：分）を示す。そして、2列目以降は、各グループの標本数（Obs）、株価変化率の平均値（Mean）と中央値（Median）を報告している。株式リターンは、決算発表時刻の540分前に当該株式を購入し、相対的な時刻まで保有したときのバイ・アンド・ホールド・リターンである。すなわち、決算発表時刻の540分前よりも前に約定された最終取引の株価から、それぞれの相対的時刻直前に約定された最終取引の株価までの変化率として計算される。

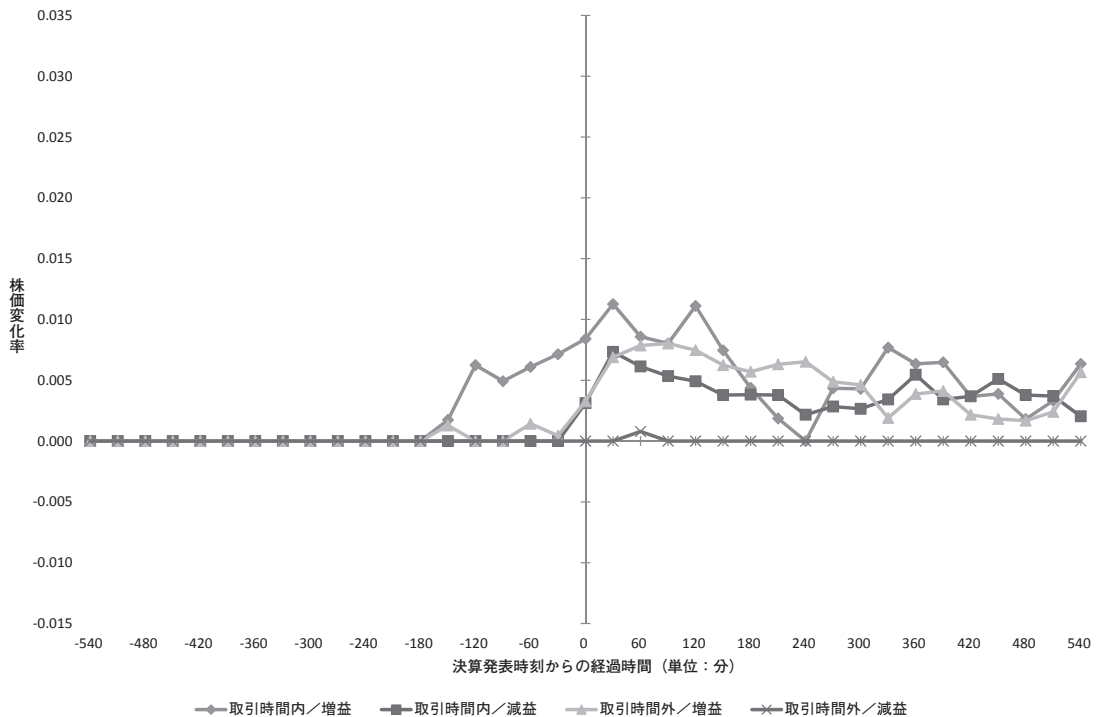
図表7のパネルAは、4つのグループの平均値の推移をグラフ化したものである。それによれば、決算発表が取引時間内に行われたかどうかにかかわらず、当期の実績利益が前期に比べて増益になったグループでは、株価が上昇する傾向がみられる。しかし、当期の実績利益が前期に比べて減益になったグループの株価は下落するのではなく上昇傾向にある。これは、利益と株価のプラスの関係性を例証した先行研究とは異なる結果である。パネルBは、中央値の推移をグラフ化したものであるが、期待外利益と株価動向の間に明確な対応関係があるとはいえない。

図表7 当期の実績利益に対する株価反応

Panel A. 平均値の推移



Panel B. 中央値の推移



図表8は、決算発表が取引時間内かどうか、次期の経営者予想利益が当期に比べて増益であるかどうかに基づき分割された4つのグループについて、株価変化率の記述統計量を集計したものである。図表9のパネルA(B)は、各グループの平均値(中央値)の推移をグラフ化したものである。それによれば、決算発表が取引時間内に行われたかどうかにかかわらず、次期の経営者予想利益が当期に比べて増益になるグループでは、株価が上昇する傾向がみられる。反対に、次期の予想利益が当期に比べて減益になるグループでは、株価が下落する傾向がある。これは、利益と株価の間にプラスの関係を例証した先行研究と首尾一貫する結果である。そして、次期の経営者予想利益に対する大きな株価反応は、決算発表が取引時間内かどうかにかかわらず、決算発表直後の30分間に生じており、その後は経営者予想と同じ方向に緩やかな株価の変化が観察される。

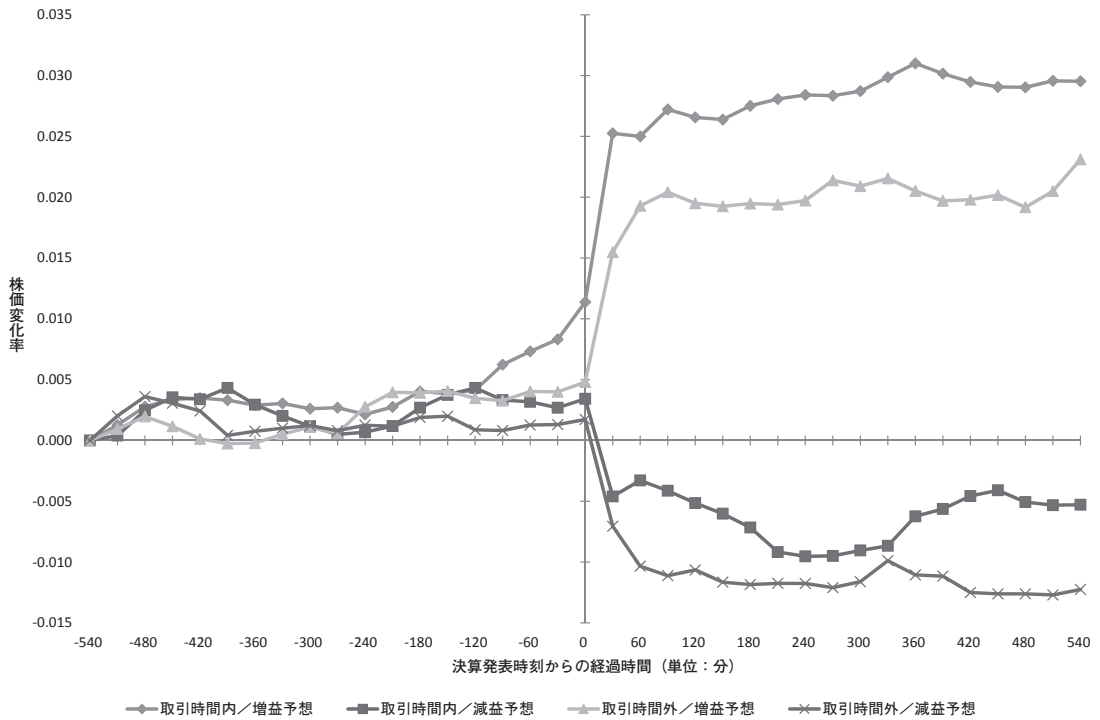
以上の結果を要約すると、取引時間内または取引時間外に決算情報が発表されたかどうかにかかわらず、株価は当期の実績利益よりも次期の経営者予想利益に対して反応し、その反応は決算発表直後の30分間という短時間に強く表れることを示唆している。以下では、決算情報が取引時間内または取引時間外に発表された場合で、決算発表に対する株価反応が有意に異なるかどうかを、多変量回帰モデルを用いて検証する。

図表 8 単一変量分析の結果（次期の経営者予想利益に基づく場合）

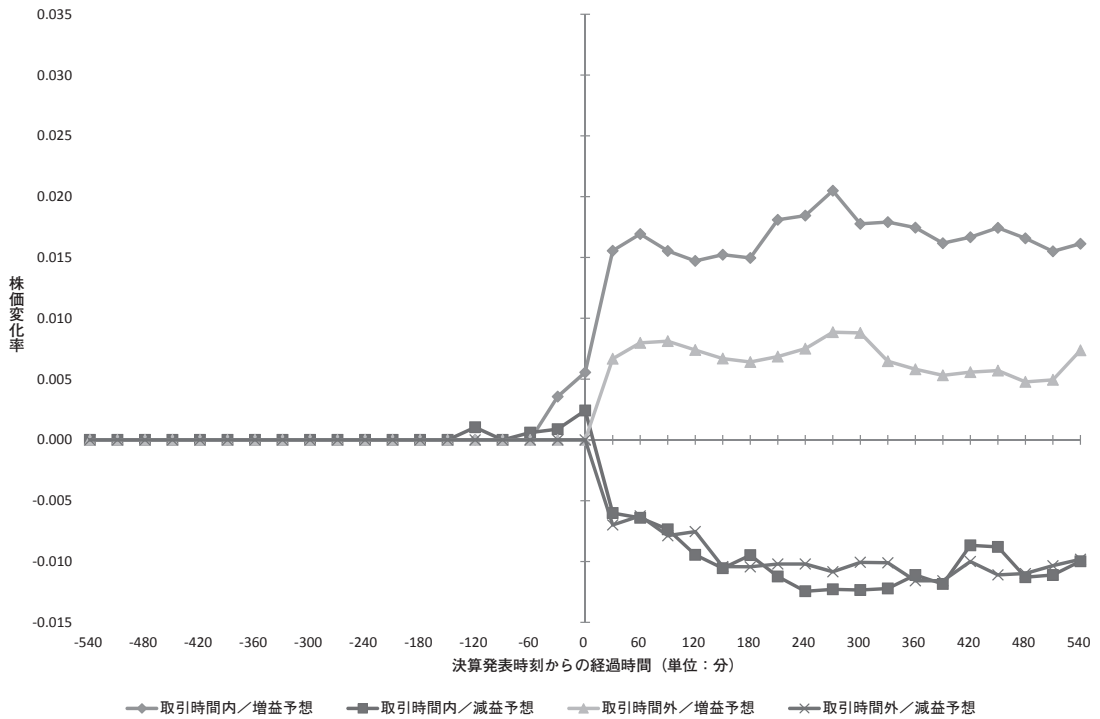
時刻	取引時間内/増益予想			取引時間内/減益予想			取引時間外/増益予想			取引時間外/減益予想		
	Obs	Mean	Median	Obs	Mean	Median	Obs	Mean	Median	Obs	Mean	Median
-540	421	0.000	0.000	257	0.000	0.000	1,030	0.000	0.000	399	0.000	0.000
-510	421	0.001	0.000	257	0.000	0.000	1,030	0.001	0.000	399	0.002	0.000
-480	421	0.003	0.000	257	0.002	0.000	1,030	0.002	0.000	399	0.004	0.000
-450	421	0.003	0.000	257	0.004	0.000	1,030	0.001	0.000	399	0.003	0.000
-420	421	0.003	0.000	257	0.003	0.000	1,030	0.000	0.000	399	0.002	0.000
-390	421	0.003	0.000	257	0.004	0.000	1,030	-0.000	0.000	399	0.000	0.000
-360	421	0.003	0.000	257	0.003	0.000	1,030	-0.000	0.000	399	0.001	0.000
-330	421	0.003	0.000	257	0.002	0.000	1,030	0.001	0.000	399	0.001	0.000
-300	421	0.003	0.000	257	0.001	0.000	1,030	0.001	0.000	399	0.001	0.000
-270	421	0.003	0.000	257	0.001	0.000	1,030	0.001	0.000	399	0.001	0.000
-240	421	0.002	0.000	257	0.001	0.000	1,030	0.003	0.000	399	0.001	0.000
-210	421	0.003	0.000	257	0.001	0.000	1,030	0.004	0.000	399	0.001	0.000
-180	421	0.004	0.000	257	0.003	0.000	1,030	0.004	0.000	399	0.002	0.000
-150	421	0.004	0.000	257	0.004	0.000	1,030	0.004	0.000	399	0.002	0.000
-120	421	0.004	0.000	257	0.004	0.001	1,030	0.003	0.000	399	0.001	0.000
-90	421	0.006	0.000	257	0.003	0.000	1,030	0.003	0.000	399	0.001	0.000
-60	421	0.007	0.000	257	0.003	0.001	1,030	0.004	0.000	399	0.001	0.000
-30	421	0.008	0.004	257	0.003	0.001	1,030	0.004	0.000	399	0.001	0.000
0	421	0.011	0.006	257	0.003	0.002	1,030	0.005	0.000	399	0.002	0.000
30	421	0.025	0.016	257	-0.005	-0.006	1,030	0.015	0.007	399	-0.007	-0.007
60	421	0.025	0.017	257	-0.003	-0.006	1,030	0.019	0.008	399	-0.010	-0.006
90	421	0.027	0.016	257	-0.004	-0.007	1,030	0.020	0.008	399	-0.011	-0.008
120	421	0.027	0.015	257	-0.005	-0.009	1,030	0.019	0.007	399	-0.011	-0.008
150	421	0.026	0.015	257	-0.006	-0.011	1,030	0.019	0.007	399	-0.012	-0.010
180	421	0.028	0.015	257	-0.007	-0.009	1,030	0.019	0.006	399	-0.012	-0.010
210	421	0.028	0.018	257	-0.009	-0.011	1,030	0.019	0.007	399	-0.012	-0.010
240	421	0.028	0.018	257	-0.010	-0.012	1,030	0.020	0.007	399	-0.012	-0.010
270	421	0.028	0.020	257	-0.009	-0.012	1,030	0.021	0.009	399	-0.012	-0.011
300	421	0.029	0.018	257	-0.009	-0.012	1,030	0.021	0.009	399	-0.012	-0.010
330	421	0.030	0.018	257	-0.009	-0.012	1,030	0.022	0.006	399	-0.010	-0.010
360	421	0.031	0.017	257	-0.006	-0.011	1,030	0.021	0.006	399	-0.011	-0.012
390	421	0.030	0.016	257	-0.006	-0.012	1,030	0.020	0.005	399	-0.011	-0.012
420	421	0.029	0.017	257	-0.005	-0.009	1,030	0.020	0.006	399	-0.013	-0.010
450	421	0.029	0.017	257	-0.004	-0.009	1,030	0.020	0.006	399	-0.013	-0.011
480	421	0.029	0.017	257	-0.005	-0.011	1,030	0.019	0.005	399	-0.013	-0.011
510	421	0.030	0.016	257	-0.005	-0.011	1,030	0.020	0.005	399	-0.013	-0.010
540	421	0.030	0.016	257	-0.005	-0.010	1,030	0.023	0.007	399	-0.012	-0.010

図表9 次期の経営者予想利益に対する株価反応

Panel A. 平均値の推移



Panel B. 中央値の推移



4.2 多変量回帰分析

ここでは、決算発表時刻周辺の株式リターンと利益サプライズの関連性を調査するため、(1)式の変量回帰モデルを推定する。

$$\begin{aligned}
 R = & a_0 + a_1OUT + a_2D_SIZE + a_3D_BTM + a_4D_LEV + a_5D_IOWN + a_6D_FOWN + a_7FRI \\
 & + \beta_1NI1 + \beta_2OUT*NI1 + \beta_3D_SIZE*NI1 + \beta_4D_BTM*NI1 + \beta_5D_LEV*NI1 \\
 & + \beta_6D_IOWN*NI1 + \beta_7D_FOWN*NI1 + \beta_8FRI*NI1 + \beta_9NI2 + \beta_{10}OUT*NI2 \\
 & + \beta_{11}D_SIZE*NI2 + \beta_{12}D_BTM*NI2 + \beta_{13}D_LEV*NI2 + \beta_{14}D_IOWN*NI2 \\
 & + \beta_{15}D_FOWN*NI2 + \beta_{16}FRI*NI2 + \sum \gamma Industry_Dummy + \sum \lambda Monthly_Dummy + \varepsilon \quad (1)
 \end{aligned}$$

単一変量分析の結果によれば、決算情報に対する株価反応は決算発表前ではなく決算発表後に生じる傾向があるので、多変量回帰分析では、決算発表後の株式リターンに注目する。そのため、株式リターン(R)は、決算発表時刻から30分後、180分後、360分後または540分後までという4種類のウィンドウにわたり計測する。株式リターンは、決算発表時刻直前に当該株式を購入し、ウィンドウの終了時刻まで保有したときのバイ・アンド・ホールド・リターンであり、決算発表時刻よりも前に約定された最終取引の株価から、それぞれのウィンドウの終了時刻直前に約定された最終取引の株価までの変化率として計算される。

NI1は当期の実績利益、NI2は次期の経営者予想利益に関するサプライズであり、その計算は前述したとおりである。先行研究によれば、係数 β_1 および β_9 は正になることが期待される。OUTは、決算発表が取引時間外に行われたときは1、そうでないときはゼロのダミー変数である。取引時間外に行われた決算発表に対して株価が強く反応しているのであれば、係数 β_2 と β_{10} は正、取引時間内に行われた決算発表に対して株価が強く反応しているのであれば、係数 β_2 と β_{10} は負になるであろう。

その他は、コントロール変数である。D_SIZEは、企業規模が最も大きい上位20%に属していれば1、そうでなければゼロのダミー変数である。D_BTMは、簿価・時価比率が最も小さい下位20%に属していれば1、そうでなければゼロのダミー変数である。D_LEVは、レバレッジが最も大きい上位20%に属していれば1、そうでなければゼロのダミー変数である。D_IOWNは、個人持株比率が最も高い上位20%に属していれば1、そうでなければゼロのダミー変数である。D_FOWNは、外国人持株比率が最も高い上位20%に属していれば1、そうでなければゼロのダミー変数である。FRIは、金曜日に行われた決算発表であれば1、そうでなければゼロのダミー変数である。Industry_Dummyは、日経中分類に基づく産業ダミー変数である。Monthly_Dummyは、決算発表月を示すダミー変数である。 ε は誤差項である。企業と年度を表す変数の添え字*i*と*t*は省略している。

図表10は、(1)式の推定結果である。株式リターンと利益サプライズの連続変数は分布の上下各1%を置換処理した上で係数(coef)をOLS推定し、t値(t-stat)はWhite(1980)の標準誤

図表10 多変量回帰モデルの推定結果

Window	[0 : +30]		[0 : +180]		[0 : +360]		[0 : +540]	
	coef	t-stat	coef	t-stat	coef	t-stat	coef	t-stat
Panel A. 利益サプライズ変数のみを含む場合								
Intercept	0.004	5.143	0.005	3.891	0.007	4.691	0.008	4.643
NI1	0.022	2.996	0.025	2.335	0.032	2.484	0.038	2.478
NI2	0.024	3.228	0.037	3.179	0.041	2.961	0.053	3.293
Adj R2	0.012		0.011		0.010		0.014	
Obs	2,107		2,107		2,107		2,107	
Panel B. 利益サプライズ変数と決算発表が取引時間外に行われたことを示すダミー変数を含む場合								
Intercept	0.005	3.195	0.004	1.946	0.006	2.343	0.005	2.086
OUT	-0.000	-0.230	0.001	0.350	0.002	0.605	0.003	0.920
NI1	0.035	1.867	0.017	0.871	0.022	0.899	0.025	0.864
OUT* NI1	-0.015	-0.736	0.010	0.424	0.013	0.440	0.017	0.499
NI2	0.066	3.562	0.060	3.289	0.095	4.429	0.095	3.863
OUT* NI2	-0.049	-2.425	-0.027	-1.214	-0.063	-2.386	-0.050	-1.628
Adj R2	0.018		0.012		0.015		0.016	
Obs	2,107		2,107		2,107		2,107	
Panel C. すべての変数を含む場合								
Intercept	0.005	0.622	0.006	0.498	0.011	0.819	0.009	0.564
OUT	-0.001	-0.308	0.002	0.690	0.004	1.082	0.006	1.624
D_SIZE	-0.002	-0.593	0.001	0.245	-0.001	-0.129	0.001	0.120
D_BTM	-0.000	-0.141	-0.001	-0.425	-0.004	-0.977	-0.006	-1.329
D_LEV	0.004	1.321	0.002	0.552	0.001	0.171	0.001	0.096
D_IOWN	0.001	0.423	0.000	0.085	-0.001	-0.162	0.002	0.403
D_FOWN	-0.000	-0.036	-0.000	-0.103	-0.000	-0.020	0.000	0.010
FRI	-0.000	-0.170	-0.002	-0.766	-0.001	-0.474	-0.004	-1.096
NI1	0.042	1.946	0.027	0.936	0.032	0.924	0.057	1.577
OUT* NI1	-0.007	-0.354	0.033	1.358	0.033	1.120	0.043	1.280
D_SIZE* NI1	0.003	0.058	0.003	0.063	0.021	0.328	0.012	0.201
D_BTM* NI1	-0.036	-2.169	-0.022	-0.806	-0.018	-0.541	-0.016	-0.449
D_LEV* NI1	-0.002	-0.120	-0.028	-1.242	-0.017	-0.652	-0.033	-1.054
D_IOWN* NI1	0.005	0.320	-0.005	-0.208	-0.013	-0.481	-0.044	-1.376
D_FOWN* NI1	-0.019	-0.700	0.019	0.537	-0.001	-0.021	-0.014	-0.266
FRI* NI1	-0.005	-0.326	-0.009	-0.419	-0.007	-0.279	-0.013	-0.458
NI2	0.096	4.625	0.086	3.120	0.131	3.900	0.155	4.620
OUT* NI2	-0.037	-1.907	0.004	0.165	-0.031	-1.057	-0.016	-0.499
D_SIZE* NI2	0.006	0.137	0.005	0.081	-0.020	-0.286	-0.058	-0.833
D_BTM* NI2	-0.037	-2.103	-0.022	-0.754	-0.022	-0.609	-0.028	-0.750
D_LEV* NI2	-0.033	-2.064	-0.063	-2.406	-0.053	-1.722	-0.058	-1.628
D_IOWN* NI2	-0.011	-0.632	-0.026	-1.051	-0.049	-1.637	-0.069	-2.075
D_FOWN* NI2	0.001	0.041	0.062	1.606	0.050	1.093	0.050	1.000
FRI* NI2	-0.009	-0.548	-0.002	-0.093	-0.005	-0.158	-0.020	-0.610
Industry dummy	Included		Included		Included		Included	
Monthly dummy	Included		Included		Included		Included	
Adj R2	0.032		0.027		0.044		0.051	
Obs	2,107		2,107		2,107		2,107	

差を用いて計算した。パネル A は、2 種類の利益サプライズ変数のみで株式リターンを回帰した結果である。当期の実績利益（NI1）および次期の経営者予想利益（NI2）にかかる係数はいずれのウィンドウもプラスで、統計的に有意である⁶⁾。

パネル B は、決算発表が取引時間外に行われたことを示すダミー変数（OUT）およびそれと利益サプライズ変数の交差項を加えた場合の推定結果である。次期の経営者予想利益にかかる係数はいずれのウィンドウも有意にプラスであるが、当期の実績利益にかかる係数は決算発表時刻から30分後までのウィンドウにおいてのみ有意にプラスである。これは、当期の実績利益よりも次期の経営者予想利益に対して株価が強く反応していることを示す単一変量分析の結果と整合的である。そして、利益サプライズ変数と決算発表が取引時間外に行われたことを示すダミー変数の交差項にかかる係数は、いくつかのウィンドウにおいて有意にマイナスである。これは、決算発表が取引時間外よりも取引時間内に行われたほうが、利益サプライズに対する株価反応が強力であることを意味する。

パネル C は、その他のコントロール変数およびそれらと利益サプライズ変数の交差項、そして産業ダミー変数と決算発表月ダミー変数を加えた場合の推定結果である。パネル B と同様に、次期の経営者予想利益にかかる係数は、いずれのウィンドウも有意にプラスである一方で、当期の実績利益にかかる係数は、決算発表時刻から30分後までのウィンドウにおいてのみ有意にプラスである。そして、次期の経営者予想利益と決算発表が取引時間外に行われたことを示すダミー変数の交差項にかかる係数は、決算発表時刻から30分後までのウィンドウにおいてのみ有意にマイナスである。したがって、その他の変数をコントロールした場合、取引時間内よりも取引時間外に行われた決算発表に対する株価反応が弱くなるという現象は、決算発表時刻から30分後までの短期間において観察される。

以上の結果を要約すると、決算発表時刻周辺の株価は当期の実績利益よりも次期の経営者予想利益に対して強く反応すること、取引時間内または取引時間外に決算発表が行われた場合を比較すると、決算発表時刻から30分後までの短期的な株価反応は後者のほうが弱いことが観察された。

4.3 追加検証

分析結果の頑健性を確認するために、いくつかの追加検証を行った。1 番目に、前述の分析では、損益計算書のボトムラインである純利益について利益サプライズを算定した。しかし、決算短信では、売上高、営業利益、経常利益といった業績指標も同時に開示されるのが一般的である。そこで、経常利益について、当期の実績値および次期の経営者予想利益に関する期待外利益を算定し、分析を繰り返した。経常利益に関する次期の経営者予想が入手できなかった企業が1社あったため、サンプル数は2,106件になる。推定結果は、図表11のパネル A である。多変量回帰モデルの推定にあ

6) NI1とNI2のPearson相関係数は-0.572であり、当期の減益幅が大きかった企業の経営者ほど次期の業績が大きく改善することを予想している。

たつては、その他のコントロール変数およびそれらと利益サプライズ変数の交差項、そして産業ダミー変数と決算発表月ダミー変数を加えているが、推定結果は、利益サプライズ変数およびそれと決算発表が取引時間外に行われたことを示すダミー変数の交差項に関するもののみを報告している（以下、同じ）。当期の実績利益（OI1）に関する結果は前述の分析と異なり、決算発表から少し時間が経過したウィンドウにおいて、決算発表が取引時間外に行われたことを示すダミー変数と利益サプライズ変数の交差項の係数が有意にプラスである。しかし、次期の経営者予想利益（OI2）に関する結果は基本的に変わらない。

図表11 追加検証の結果

Window	[0 : +30]		[0 : +180]		[0 : +360]		[0 : +540]	
	coef	t-stat	coef	t-stat	coef	t-stat	coef	t-stat
Panel A. 経常利益を用いた場合								
Intercept	0.009	0.927	0.007	0.583	0.013	0.860	0.011	0.656
OUT	-0.001	-0.702	0.002	0.850	0.003	0.762	0.005	1.522
OI1	0.013	0.685	-0.019	-0.705	-0.033	-0.876	-0.017	-0.426
OUT* OI1	0.010	0.602	0.053	2.210	0.061	1.742	0.077	1.921
OI2	0.154	5.839	0.168	4.755	0.206	4.769	0.234	5.185
OUT* OI2	-0.062	-2.458	-0.004	-0.129	-0.014	-0.334	0.006	0.142
Other control variables	Included		Included		Included		Included	
Industry dummy	Included		Included		Included		Included	
Monthly dummy	Included		Included		Included		Included	
Adj R2	0.065		0.068		0.079		0.082	
Obs	2,106		2,106		2,106		2,106	
Panel B. 証券アナリストのコンセンサス予想を用いた場合								
Intercept	0.012	1.118	0.026	1.932	0.031	1.848	0.030	1.572
OUT	-0.003	-1.043	-0.001	-0.152	0.002	0.390	0.003	0.550
AF1	-0.148	-4.361	-0.216	-4.619	-0.323	-5.622	-0.319	-4.947
OUT* AF1	0.073	2.571	0.073	2.062	0.145	3.355	0.139	2.864
AF2	0.255	3.686	0.398	4.224	0.513	4.596	0.493	4.276
OUT* AF2	-0.075	-1.167	0.014	0.156	0.004	0.035	0.055	0.517
Other control variables	Included		Included		Included		Included	
Industry dummy	Included		Included		Included		Included	
Monthly dummy	Included		Included		Included		Included	
Adj R2	0.068		0.087		0.101		0.097	
Obs	1,225		1,225		1,225		1,225	
Panel C. 市場調整済みリターンを用いた場合								
Intercept	-0.002	-0.283	0.004	0.336	0.009	0.598	0.006	0.371
OUT	0.001	0.661	0.000	0.121	0.002	0.729	0.006	1.738
NI1	0.039	1.893	0.031	1.094	0.037	1.086	0.056	1.620
OUT* NI1	-0.000	-0.022	0.031	1.308	0.030	0.993	0.046	1.381
NI2	0.090	4.361	0.094	3.432	0.138	4.091	0.160	4.832
OUT* NI2	-0.021	-1.136	0.002	0.103	-0.029	-1.000	-0.015	-0.480
Other control variables	Included		Included		Included		Included	
Industry dummy	Included		Included		Included		Included	
Monthly dummy	Included		Included		Included		Included	
Adj R2	0.040		0.041		0.039		0.046	
Obs	2,107		2,107		2,107		2,107	

2 番目に、前述の分析では、決算発表時点における投資家の期待を代理するものとして、前期の実績利益または当期の実績利益を用いた。しかし、投資家の期待を示す代理変数として、決算発表前の証券アナリストのコンセンサス予想を用いる研究も数多い。そこで、決算発表が行われる前月末時点の証券アナリストのコンセンサス予想をアイフィスジャパンの『IFIS Consensus Data』から取得した上で利益サプライズを算定し、分析を繰り返した。証券アナリストはすべての上場企業をフォローしていないため、サンプル数は1,225件に減少する。推定結果は、図表11のパネル B である。当期の実績利益（AF1）に関する結果は、AF1にかかる係数が有意にマイナスである一方、決算発表が取引時間外に行われたことを示すダミー変数との交差項が有意にプラスである。実績利益にかかるマイナスの符号は先行研究とは異なるものであり、それがリーマン・ショック直後の年次決算を分析対象としたことに起因するのかそれ以外の理由に起因するのかは今のところ明らかではない。一方、次期の経営者予想利益（AF2）に関する結果は、決算発表時刻から30分後までのウィンドウにおいて決算発表が取引時間外に行われたことを示すダミー変数と利益サプライズ変数の交差項が統計的に有意でないことを除けば、基本的に同じである。

3 番目に、前述の分析では、本稿のリターン・ウィンドウは非常に短いため、リスクを調整していない株式リターン（raw return）を使用した。しかし、マーケット・コンディションが良いときに投資家の事前の期待を上回るグッド・ニュースが公表され、マーケット・コンディションが悪いときにバッド・ニュースが公表される傾向があるとすれば、そのようなグッド・ニュースとバッド・ニュースの開示タイミングの差が前述の分析結果に影響を及ぼしているかもしれない。そこで、個別企業の株式リターンから、同じウィンドウにおける東証株価指数（TOPIX）の変化率を控除した市場調整済みリターン（market-adjusted return）を計算し、分析を繰り返した⁷⁾。推定結果は、図表11のパネル C である。決算発表時刻から30分後までのウィンドウにおいて決算発表が取引時間外に行われたことを示すダミー変数と経営者予想利益サプライズ変数の交差項が統計的に有意ではないが、その他の結果には変わりがない。

5 発見事項の要約と今後の課題

本稿では、TDnet のデータベースを利用して企業が年次決算情報を開示した時刻を特定し、その決算発表時刻を基準とする30分間隔の時間単位に取引時間を分割し、ティック・データと呼ばれる日中取引データを用いて30分間隔の株価変化（株式リターン）を計測した。そして、年次決算情報を取引時間内または取引時間外に発表した企業グループで、決算発表に対する株価反応が異なるのかどうかを実証的に調査した。

分析結果によれば、決算発表時刻周辺の株価は、当期の実績利益よりも次期の経営者予想利益に

7) 2009年というサンプル期間において、ティック・データの約定時刻は、秒単位ではなく分単位で把握することができる。一方、TOPIX は、15秒間隔で算定されているので、各時分に4つのデータが存在する。本稿では、決算発表時刻およびウィンドウの終了時刻を含まない直前の各時分の中で最も遅くに算定された TOPIX のデータを抽出し、市場リターンを計算した。

対して強く反応する。取引時間内または取引時間外に決算発表が行われた場合の株価反応を比較すると、必ずしも頑健な結果ではないが、利益発表時刻から30分後までの短期間において、取引時間外に発表された決算情報に対する株価反応が取引時間内に発表された決算情報よりも弱いことが観察された。本稿の分析結果は、分析対象期間が2009年の1年間に限定されているとはいえ、インターネットによる企業情報の開示と株式売買におけるHFTが普及する中で、大きな意義を有するものと考えられる。

もっとも、本稿には、次のような課題が残されている。1番目に、本稿の分析対象期間は2009年の単年度である。TDnet データベースサービスは、過去5年分の適時開示情報しか検索できないため、2009年以前の年度に遡ることは難しいが、2009年以降の年度に分析対象期間を拡大することは可能である。本稿の分析結果が他の年度にも当てはまる現象であるかどうかを確認することが必要である。2番目に、四半期決算短信、業績予想の修正、自己株式の取得、合併など、その他の重要な企業イベントに調査対象を拡大することもまた興味深い。3番目に、株価水準のみならず、出来高やビッド・アスク・スプレッドといった他の特性についても調査することができる。

参考文献

- 石川博行. 2000.『連結会計情報と株価形成』千倉書房.
- 石川博行. 2007.『配当政策の実証分析』中央経済社.
- 石塚博司はか会計情報研究会. 1978.「資本市場における会計情報の有効性〈パイロット・テスト〉」『企業会計』30(12): 5-12.
- 薄井彰. 2013.「決算短信の情報有用性は過去25年間で低下していたか」『早稲田商学』434: 411-427.
- 太田浩司. 2001.「決算発表に対する東証一部・東証二部・大阪・店頭市場の反応比較」『千里山商学』53: 25-43.
- 大塚宗春. 1981.「資本市場における会計情報の有効性－決算報告の情報効果について」『企業会計』33(1): 164-178.
- 音川和久. 2000.「店頭登録企業の業績予想修正に対する株価反応」桜井久勝・加藤恭彦(編著)『財務公開制度論の新展開』中央経済社: 35-46.
- 音川和久. 2003.「四半期財務報告と株価反応」『京都学園大学経営学部論集』13(2): 107-122.
- 音川和久. 2004.「四半期財務報告と出来高反応」『国民経済雑誌』189(3): 65-77.
- 音川和久. 2009.『投資家行動の実証分析-マーケット・マイクロストラクチャーに基づく会計学研究』中央経済社.
- 音川和久・森脇敏雄. 2014.「決算発表に対する投資家の反応－日中取引データを用いた実証分析－」『神戸大学大学院経営学研究科ディスカッションペーパー』2014-17.
- 後藤雅敏. 1991.「中間決算情報の有用性に関する実証研究」『神戸大学経営学部研究年報』37: 147-162.
- 後藤雅敏. 1993.「経営者が公表する予測情報の有用性に関する実証研究」『会計』144(2): 81-91.
- 後藤雅敏. 1997.『会計と予測情報』中央経済社.
- 後藤雅敏・桜井久勝. 1993.「利益予測の改訂情報とインサイダー取引規制」『企業会計』45(9): 127-132.

- 桜井久勝. 1991. 『会計利益情報の有用性』 千倉書房.
- 桜井久勝・後藤雅敏. 1985a. 「決算発表に対する株式市場の反応(1)」『企業会計』 37(11) : 86-91.
- 桜井久勝・後藤雅敏. 1985b. 「決算発表に対する株式市場の反応(2)」『企業会計』 37(12) : 68-75.
- 桜井久勝・後藤雅敏. 1992. 「利益予測改訂情報に対する株価反応－インサイダー取引規制の実証分析」『會計』 141(6) : 43-57.
- 河榮徳. 1987. 「個別決算報告の情報効果－2指標モデルによる検証」『企業会計』 39(11) : 85-95.
- 河榮徳. 1994. 「ファイリング制度の実証分析－業績予想修正の情報効果」『企業会計』 46(6) : 83-92.
- 河榮徳. 1998. 「業績予想の修正と資本市場の反応」『早稲田商学』 377 : 63-89.
- Beaver, W. H. 1968. The Information Content of Annual Earnings Announcements. *Journal of Accounting Research* 6 (Supplement) : 67-92.
- Bhattacharya, N., E. L. Black, T. E. Christensen, and R. D. Mergenthaler. 2007. Who Trades on Pro Forma Earnings Information? *The Accounting Review* 82 (3) : 581-619.
- Bushee, B. J., D. A. Matsumoto, and G. S. Miller. 2003. Open versus Closed Conference Calls : The Determinants and Effects of Broadening Access to Disclosure. *Journal of Accounting and Economics* 34 (1-3) : 149-180.
- deHaan, E., T. Shevlin, and J. Thornock. 2015. Market (In)attention and the Strategic Scheduling and Timing of Earnings Announcements. *Journal of Accounting and Economics* 60 (1) : 36-55.
- Francis, J., K. Schipper, and L. Vincent. 2002a. Expanded Disclosures and the Increased Usefulness of Earnings Announcements. *The Accounting Review* 77 (3) : 515-546.
- Francis, J., K. Schipper, and L. Vincent. 2002b. Earnings Announcements and Competing Information. *Journal of Accounting and Economics* 33 (3) : 313-342.
- Krinsky, I., and J. Lee. 1996. Earnings Announcements and the Components of the Bid-Ask Spread. *Journal of Finance* 51 (4) : 1523-1535.
- Landsman, W. R., and E. L. Maydew. 2002. Has the Information Content of Quarterly Earnings Announcements Declined in the Past Three Decades? *Journal of Accounting Research* 40 (3) : 797-808.
- Lee, C. M. C. 1992. Earnings News and Small Traders : An Intraday Analysis. *Journal of Accounting and Economics* 15 (2-3) : 265-302.
- Lee, C. M. C., B. Mucklow, and M. J. Ready. 1993. Spreads, Depths, and the Impact of Earnings Information : An Intraday Analysis. *Review of Financial Studies* 6 (2) : 345-374.
- Libby, T., R. Mathieu, and S. W. G. Robb. 2002. Earnings Announcements and Information Asymmetry : An Intra-Day Analysis. *Contemporary Accounting Research* 19 (3) : 449-472.
- Michaely, R., A. Rubin, and A. Vadrashko. 2014. Corporate Governance and the Timing of Earnings Announcements. *Review of Finance* 18 (6) : 2003-2044.
- Michaely, R., A. Rubin, and A. Vadrashko. 2016. Further Evidence on the Strategic Timing of Earnings News : Joint Analysis of Weekdays and Times of Day. *Journal of Accounting and Economics* 62 (1) : 24-45.
- Morse, D. 1981. Price and Trading Volume Reaction Surrounding Earnings Announcements : A Closer Examination. *Journal of Accounting Research* 19 (2) : 374-383.

- Patell, J. M., and M. A. Wolfson. 1982. Good News, Bad News, and the Intraday Timing of Corporate Disclosures. *The Accounting Review* 57 (3): 509-527.
- Patell, J. M., and M. A. Wolfson. 1984. The Intraday Speed of Adjustment of Stock Prices to Earnings and Dividend Announcements. *Journal of Financial Economics* 13 (2): 223-252.
- White, H. 1980. A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica* 48 (4): 817-838.