

## 公開月例研究会講演記録〈第 288 回 (2016.10.19)〉——

### 「ビッグデータ時代の財務報告」

神戸大学大学院経営学研究科教授

音川 和久

神戸大学の音川です。本日はお招きいただきまして、ありがとうございます。「ビッグデータ時代の財務報告」というテーマで、私自身が日ごろ研究している資本市場研究の最新の動向と私自身の研究も含めて紹介させていただければと考えています。

企業が行う財務報告につきましては、法律などによって、それが規定されています。日本の場合は、会社法によって、計算書類を作成・公表することが義務づけられていますし、金融商品取引法では有価証券届出書、有価証券報告書、四半期報告書などの書類を、そして証券取引所に上場する会社については取引所から決算短信や四半期決算短信を開示することが要求されており、企業は1年に1回、もしくは3か月に1度、定期的に財務報告を行っているという現状があります。

(資料1) これはその一例で、アサヒグループホールディングスが平成28年2月9日に発表した決算短信の抜粋です。平成27年12月に終了した会計年度について、損益計算書に記載される売上高、営業利益、経常利益、当期純利益などの主要項目が前年度と比較されるかたちで、たとえば当期純利益であれば、当期が764億円、前年度の平成26年12月期が691億円でしたので、前年度に比べると10.6%利益が増えているという情報が公表されています。それ以外にも、貸借対照表やキャッシュ・フロー計算書の情報も含まれていますが、それは省略しています。

決算短信のもう一つの特徴としては、当期の実績利益、実績情報だけではなく、次年度の予想情報もあわせて公表することが行われています。

アサヒのケースであれば、平成28年12月に終了する次期の会計年度は、当期純利益が800億円となり、平成27年度に比べて約30億円の増益を見込んでいるといった情報があわせて公表されており、これが決算短信の特徴になります。後ほど、このデータを使って分析した結果を紹介させていただきますと考えています。

このように企業が行う財務報告の目的は、教科書的に言えば、情報提供機能や利害調整機能など、さまざまな機能が想定されていますが、企業会計基準委員会の概念フレームワークでは、「投資家による将来業績の予測と投資家の企業評価に役立つ情報を提供すること」という情報提供機能を財務報告の主たる目的として掲げています。

そこで会計学の研究分野では、Ball and Brown (1968) や Beaver (1968) を先駆けとして、アーカイバル・データを用いて、損益計算書、貸借対照表、キャッシュ・フロー計算書など、財務諸表で開示される会計情報と資本市場の関係を調査する研究が数多く行われ、これまでにたくさんの蓄積があります。こうした資本市場研究では、会計情報の主要な利用者グループとして投資家を想定し、投資家の立場から会計情報の有用性を検討することを主たる研究課題として研究が行われてきており、私自身もこういった資本市場研究に属する研究をしています。

タイトルに「ビッグデータ時代」とありますように、情報技術 (IT) の発達に伴い、財務報告を取り巻く環境は近年、大きく変化してきています。資本市場研究でも、そういった環境変化を踏まえたうえで研究を行うようになっていきます。そこ

で、どういった環境変化があるのか、これ以外にもさまざまな視点があると思いますが、きょうは三つ挙げさせていただきます。

一つは、財務諸表で記載される情報は全て、金額で表示された定量的な情報ですが、昨今の財務報告では、金額ではない文字、いわゆる定性的な情報がたくさん公表されるようになってきました。そして、文字情報を分析する能力も高まってきたことから、定量的な情報だけではなく、定性的な情報が重要になってくる、という環境変化が一つあるかと思っています。

もう一つは、従来は紙媒体で会計情報を入手することが一般的でしたが、最近ではインターネットを通じてスピーディーに情報を入手でき、情報が瞬時に拡散していくことが一般的になりつつありますので、情報の入手経路が変わってきているというのが2番目の環境変化になります。

さらに、投資家が証券売買を行うスピードが非常に速くなってきているというのが3番目に挙げられます。

このような財務報告を取り巻く三つの環境変化に関連して、どのような資本市場研究が行われているのか、先行研究のレビューを通じて紹介させていただくというのが前半部分になります。後半部分では、こういった環境変化を踏まえて、広島経済大学の森脇敏雄氏と共同で研究しています「決算発表時刻と株価反応」について、まだ研究途上ですが、分析結果を皆さんに紹介させていただきたいと思っています。これが本日の大まかな流れになります。

まず、資本市場研究の最近の動向として、定性的情報、情報の伝播、証券取引の高速化という三つの観点から代表的な研究を紹介させていただきます。これは網羅的なものではなく、代表的なものをピックアップしたもので、漏れている研究がたくさんあることをご理解いただきたいと思います。

定性的な情報につきましては、日本では2004年3月以後終了する事業年度から、「事業等のリスク」「財政状態及び経営成績の分析」「コーポレート・ガバナンスの状況」に関する情報を有価証券報告書に記載することが要求されています。こうした情報は、金額的な情報も含まれていますが、定性的な情報、つまり文字情報が主たる情報になっています。

また、数多くの企業が環境報告書やCSR報告書、最近では統合報告書といった書類を作成・公表しています。こうした書類も財務諸表と異なり、文字情報が主になりますので、近年は、定量的な情報だけではなく定性的な情報の開示が充実してきたという状況があります。

定性的な情報を分析した代表的な研究として、Li (2008) では、長い文章や難しい単語が多いなどの観点からアニュアル・レポートの読みやすさを定量化したうえで、企業の業績や利益の持続性との関係を調査しています。そして、増益になった企業は前の年に比べて読みやすさが改善している一方で、業績が悪化し、減益になった企業ではアニュアル・レポートが読みにくくなっていることが明らかになっています。

また、読みにくいアニュアル・レポートを作成した企業は利益の持続性が低い。つまり、利益は一時的で、それが来年も続くかということ、必ずしもそうではない傾向があることが明らかになっています。ここから示唆されることは、財務諸表の金額情報だけでなく、文章にも着目することによって、将来業績に関する情報が入手できるということです。

Sun (2010) の研究は、財政状態および経営成績の分析、一般的にはMD & Aと呼ばれているセクションの情報を調査対象とした研究です。先行研究によれば、在庫が積み上がって貸借対照表の棚卸資産が増加した場合、その会社の将来業績は悪化することがすでに知られています。この研究は、なぜ棚卸資産が積み上がったのか、その理由をMD & Aできちんと経営者が説明しているかどうか、そして積み上がった理由について、たとえば新製品を開発して、これから売り出そうとしているという将来展望を持って在庫を抱えているのか、それとも予想外に売れなくて在庫が積み上がったのかどうかに着目して分析しています。その結果、きちんと理由を説明し、しかも在庫が積み上がったことについてポジティブに評価している場合、将来業績の悪化は見られないという結果を報告しています。したがって、単に貸借対照表の棚卸資産の金額だけを見て増えた、だからあまり売れていないんだというような短絡的な評価ではなく、財務諸表以外の定性的な情報を織り込んで評価したほうが将来業績の予測に役立つことを

示唆した研究になります。

Loughran and McDonald (2011)の研究では、Form 10-K、日本で言えば有価証券報告書に相当する書類ですが、その文章の調子（トーン）を、たとえば文章にポジティブな単語がたくさん出ているとか、反対にネガティブな単語ばかりしか出てこないなどの観点から計測したうえで、文章のトーンがネガティブであればあるほど株価が下がることが報告されています。したがって、この研究も、投資家が将来業績を考えるうえでは、単に財務諸表の金額情報のみならず、それ以外の定性的な情報に追加的な情報が隠されていることを示唆している研究です。

Dhaliwal et al. (2012)の研究では、CSR報告書の発行によって、アナリストが将来業績を予測するときの精度が上がる、つまり予測誤差が小さくなることが明らかになっており、そのような効果は財務情報の開示の透明性が低いケースほど強力であることを指摘しています。

Campbell et al. (2014)の研究では、リスク要因のセクションで開示されているリスク情報を分析しており、リスクが高い企業ほど、多くのリスクをきちんと正確に開示している傾向があります。つまり、財務リスク、訴訟リスク、税務リスク、マクロ経済全体のリスク、マイクロレベルの個別企業のリスクなど、さまざまなリスクを企業は抱えているわけですが、それぞれのカテゴリー別のリスクが高い企業ほど、正直に、そのカテゴリーに関連するリスク情報をごまかすことなく、積極的に開示していることを報告しています。

そして、正直にリスク情報を開示すると、情報の非対称性の軽減に役立つ一方で、情報開示時点の株価は下がるという影響が明らかにされています。したがって、リスク情報については、当たり障りのないことを書いているのではないかと考えられることがありますが、そうではなくて、財務報告書を利用する立場から言えば、リスク情報についても目を配ることが重要であることをこの研究は示唆しています。

資本市場研究の最近の動向の2番目に挙げた情報の伝播については、金融庁ではEDINET、東京証券取引所ではTDnetと呼ばれるシステムが稼働し、リアル・タイムでの情報配信が進展しています。また、企業のホームページにアクセスすれ

ば、その名称は企業によって異なりますが、さまざまな投資情報をフリーで入手できます。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っており、その結果として、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状況があります。

従来の資本市場研究では、経営者から投資家へどのように情報が伝達されたのかというプロセスについては分析から除かれていました。しかし、データベースが整備されたこともあって、最近では、情報が投資家にどのように伝達されたのか、そのプロセスの違いによって投資家の意思決定有用性は変化するのかどうか、というような研究が行われています。

たとえばHuang et al. (2014)の研究では、利益に関するプレスリリースにおいて、経営者がどのように語ったのかということ进行分析して、そのプレスリリースの調子（トーン）がポジティブであれば将来利益は悪化することを明らかにしています。つまり、経営者がポジティブな調子で「わが社の業績は来年よくなります」と語っている会社はちょっと首を傾げたほうがよいという、先ほどの研究とは逆の分析結果を示しています。研究の結果は必ずしも一致するわけではなく、それぞれ相対立する結果が出てくるのはよくあることであり、この研究では、経営者というのは、何かやましいことがあると、にこにこして「大丈夫、大丈夫。わが社の業績はよくなります」と言う傾向があり、その結果、投資家はそれにだまされて、経営者の語った事柄をそのまま受け取るとひどい目にあうこともあり得るんだという、先ほどの研究とは正反対の結果を示している研究になります。

Allee and Deangelis (2015)の研究では、決算説明会において経営者が事前に準備したスピーチの内容を分析して、その中にポジティブもしくはネガティブな単語が偏って出現するよりも、広くまんべんなくポジティブな調子で語られる、もしくはネガティブな調子で語られる決算説明会が行われると、アナリストがその後のQ & Aで積極的に質問したり株価が強く反応したりすることが報告されています。したがって、決算説明会やプレスリリースで経営者がどのように語るのかに応じて、投資家の反応も異なるため、経営者の語り方、コミュニケーションが財務報告の有用性を左右す

るという研究結果があります。

次に、経営者が語ったこと、企業が発表した情報を、新聞などのメディアがどのように伝えるのかという点に着目した研究が行われています。Bushee et al. (2010) の研究では、利益発表について、たくさんの報道機関がそれを取り上げてニュース配信すると、情報の非対称性の悪化が有意に抑制されることが報告されています。

Drake et al. (2014) の研究では、企業が行った年次利益発表に関するニュース報道が行われると、投資家がキャッシュ・フロー情報を誤って解釈して価格形成がおかしくなることが抑制されるという結果を示しています。ただし、これは、全文記事よりも、速報性のあるヘッドラインニュースで配信されたほうが、その効果が高いこと、つまり投資家が企業のニュースに気づくことに対してニュース配信が寄与していて、市場のミスプライシングを抑制することが報告されています。

Twedt (2016) の研究では、ニュース配信があると、経営者利益予想の開示に対する株価反応が強くなり、その情報が株価に織り込まれるスピードが速くなることが示唆されています。これらの研究では、新聞などのメディアがどのように会計情報を伝達するかによって、投資家の反応が異なり、株価形成に影響を及ぼすことが報告されています。

そして、最近ではソーシャルメディアを通じて情報が瞬く間に拡散していくことから、ソーシャルメディアに着目した研究もあります。Drake et al. (2012) の研究では、Google の検索数を分析しています。日本の場合、4桁の数字からなる証券コードで企業を表しますが、アメリカでは3桁のアルファベットの組み合わせなどで企業を表すティッカーシンボルというものが使われていて、利益発表前にその会社のティッカーシンボルを用いた Google 検索が活発になると利益発表前からすでに利益と株価の関係が強力になること、利益が発表された時点で Google 検索が活発になると利益に対する出来高の反応も強くなることが報告されています。また、別の研究では、Yahoo!での検索に着目した分析も行われています。

これらの研究は、投資家が Google や Yahoo! をどのように使っているのか、それが財務報告の有用性にどのような影響を及ぼすのかを調査している研究ですが、反対に企業サイドがツイッターを

通じてプレスリリースにリンクを貼ったツイートを送ると、投資家はプレスリリースの内容に気づくことができますので、それによって投資家間の情報の非対称性を緩和できるというメリットがあることも報告されています。このように、投資家も企業もソーシャルメディアを利用して、その利用のあり方が財務報告の投資意思決定有用性に影響を及ぼしていることを示す研究結果が報告されています。

資本市場研究の最近の動向の3番目は証券取引の高速化で、ミリ秒 (1 /1000 秒) やそれ以下の高速で株式売買を自動的に繰り返す高頻度取引 (HFT) が普及しています。日本では東証が2010年に「アローヘッド」というシステムを稼働させ、処理速度を飛躍的に向上させましたが、それに伴って、「コロケーション」という発注装置を東証のシステムのすぐ隣に設置する高速売買専用のサービスを経由した売買注文が増加し、最近では約5割を占めているという報道もあって、株式売買の高速化が急速に進んでいる状況があります。

ティックデータは、全ての銘柄について、株式売買の約定が成立する都度、時刻、価格、株数、証券取引所、条件コードなど、売買約定に関する情報が記録され、売り気配価格や買い気配価格など、気配に関する情報もその都度収録されています。そのため、1日数千万件のデータになるわけですが、そのデータベースが使えるので、証券取引が高速化した状況の中で会計情報に対して投資家がどのように反応しているのかを、より詳細に分析できるようになっています。

こうした研究の精緻化は1980年代から試みられています。Patell and Wolfson (1984) の研究では、30分単位で株価や出来高の動向を測っていますが、最近の研究では、分単位ではなく秒単位まで分析が精緻化されています。

Rogers et al. (2015) の研究では、経営者、役員、大株主といったインサイダーが株式を売却した、もしくは株式を買ったという情報がEDGARに開示された時刻を特定して、その周辺の株価動向などを秒単位で調査しています。それによると、SECのウェブサイトで一般投資家が情報を入力できるよりも数秒早く、有料伝送サービスによって情報を受け取り、それに基づいて株価が反応しているケースがあることを明らかにしています。

また、SEC の EDGAR で開示されるだけでなく、メディアが追加的に情報を配信することによって、その反応がより強くなるという研究結果も報告されています。これは最近の研究であり、情報に対する株価の反応を秒単位で見えています。

社会が変化すると研究もそれに合わせて変化しないといけません。それは社会科学の宿命だと思いますので、最近の資本市場研究は、定性的な情報であるとか、情報がどのように伝播していくのか、そして証券取引が高速化されたことによる影響はあるのかなど、最近の情報技術の変化を取り込んだ研究が行われています。ここまでが前半部分の最近の資本市場研究の紹介になります。

後半は、私自身が森脇敏雄氏との共同研究として取り組んでいる分析を報告させていただきます。最近の情報技術の発達に伴って、会計情報はインターネットを通じてタイムリーに入手することができ、投資家の売買スタイルも高速化しているという問題意識はこれまでの研究と共通しています。

その結果として、有望な投資機会を発見するために、他者を出し抜いて一刻も早く情報を入手したいと考える投資家がたくさんいるという状況が生まれてきました。3年ほど前になりますが、日本経済新聞の報道によると、上場会社 20 社余りの重要情報が、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ていました。閲覧されただけではなく、一部の投資家はその情報を使って実際に株式の売買をして利益を得ていました。さらに、この報道を受けて証券取引所が調査した結果、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とが報道されています。

未公開情報に事前にアクセスすること自体は法律に違反しないのですが、証券市場の公平性が損なわれる非常に重大な問題です。その後もマザーズに上場している会社が、決算情報を 16 時に正式開示したけれども、実際は 11 時 40 分あたりからアクセスできるようになっていて、その情報を見た投資家がいるということも報道されています。

これまでの財務会計の実証研究では、決算情報に対する短期的な株価反応や出来高反応を調査することによって、会計情報が投資家の意思決定に役立っていることを明らかにしてきました。

こうした研究は 1 週間単位や 1 日単位で決算情

報に対する株価反応や出来高反応を分析しています。我々の研究はもう少しそれを細かくしたいということになります。後藤 (1997) では、取引時間が前場と後場にわかれている日本の取引所の特徴に着目したうえで、前日の後場の終値から前場の始値、前場の始値から前場の終値、そして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て、決算情報に対する株価の反応を調べています。そして、決算短信が開示された日の後場の終値と、その情報が翌日の朝刊で新聞報道されたときの前場の始値に基づいて計算される株価変化率が非常に大きくなっている。つまり、朝刊を見た投資家がそれに基づいて売買注文を出す結果として、始値が大きく変化したことが報告されています。

我々は、ティックデータを使ってもう少し精緻化した分析を行いたいと考えています。そのため、TDnet のデータベースを利用して、企業が決算情報を開示した時刻を特定し、その時刻を基準にして 30 分間隔で取引時間を分割し、その 30 分間隔で株価がどのように変化したのかを計測しました。そして、決算情報については、15 時の取引時間が終わってから開示する企業が多いのですが、幾つかの企業は取引時間中に決算を発表していますので、取引時間内に決算情報を発表した企業と取引時間外に発表した企業との間で、株価反応がどのように違うのかを調査することが主な研究目的になります。

日中取引データを用いて決算発表に対する証券市場の反応を調査した先行研究は、さまざまな角度から分析を行っています。こうした研究は全て 30 分間隔の分析をしていましたので、差し当たり我々も 30 分間隔で時間を区切って分析することにしました。

(資料 2) こちらは先ほどの我々と研究目的が同じで、アメリカ企業を対象にした研究です。取引時間内と取引時間外で発表された決算情報に対する株価反応を調査したところ、取引時間内に発表された情報のほうが反応が弱いことを報告しています。こうした現象が日本企業において開示される決算短信についても当てはまるのかどうかを分析してみようということになります。

(資料 3) こちらは日中取引データを使わず、1 日単位などのデータで分析していますが、取引時間内もしくは取引時間外に決算発表を行った

企業の比較をしている研究です。Patell and Wolfson (1982) の研究では、1970 年代後半において、取引時間内に決算発表を行ったアメリカの企業は 66.5% で、3 分の 2 を占めるのに対して、取引が始まる前の朝の時間帯や取引が終了した後の夕方もしくは夜の時間帯に決算発表を行った企業は 18.4% とか 15.2% しかありませんでした。それが最近になると、取引時間内に決算発表を行っているのが 8% ぐらいで、残りの 4 割が朝の時間帯、残りの 4 割から 5 割が夜の時間帯に決算発表を行っており、アメリカでは取引時間内に発表している会社は 10% にも満たない状況に変化してきたことがわかります。

我々は、こうした先行研究を参考にして、分析のデザインを考えました。それを次に説明させていただきます。まず、TDnet を利用して、2009 年 1 月から 12 月までに TDnet に登録・開示した適時開示情報を検索しました。1 年間で 13 万件余りの登録があります。そのうち、東証の一部、二部、マザーズに上場している会社（金融機関を除く）が開示した年次決算短信を抽出しました。

次に、年次決算短信の開示時刻を基準にして、その 2 日前から 2 日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します。幾つかの会社については、その 4 日間に取引が全く成立しなかったケースがありましたので、それは分析から除きました。

3 番目は、年次決算短信において開示された当期純利益のサプライズを算定するために必要なデータが幾つかあるわけですが、それを取得できなかったケースがありましたので、それらも分析から除きました。

したがって、以下で提示する分析結果は、東証に上場する会社が 2009 年度中に開示した年次決算短信 2107 件から構成されています。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会社が 678 件で、約 3 分の 1 を占め、それ以外の取引時間外に決算発表を行った会社は 1429 件で、3 分の 2 にのぼります。なぜこのような違いがあるのかという理由についてはまだ十分な分析ができていませんが、アメリカと日本で対照的である結果が得られたのは興味深い点になります。分析に使用したデータは全て、パブリックに利用できるものを使っています。

(資料 4) こちらは時間帯別に何件決算発表があったのかを分類したものです。2009 年については、夜中の 0 時から 9 時までに発表したケースはありませんでした。9 時から 11 時の前場、11 時から 12 時半の昼休み、12 時半から 15 時までの後場、これらを合わせて取引時間内に発表した企業として扱っています。一方、15 時から 17 時まで、17 時から 19 時まで、19 時から 21 時まで、21 時から 24 時までの時間に発表した会社を取引時間外に発表した企業として扱っています。

株価変化については、各企業で決算発表時刻が異なっていますので、それぞれ企業で異なる決算発表時刻を基準にして、その 2 日前から 2 日後までのイベント期間における株価動向を 30 分単位で追跡することにしました。

ただし、株式取引が行われていない時間帯に決算発表が行われたときには、次のように基準時刻を修正しています。一つは、今回該当するケースはありませんでしたが、もし 0 時から 9 時までに決算発表が行われたときには、その日の 9 時に決算発表が行われたと仮定します。また、昼休みの時間帯に行われた場合は、昼休みには取引ができませんので、昼休みが終わって取引が再開される 12 時半に決算発表が行われたものと考えます。そして、取引終了後の 15 時から 24 時までに発表されたときには、その時間帯はマーケットが閉まっていますので、翌日の 9 時、金曜日の場合は土日ははさんで月曜日の 9 時に決算発表が行われたと仮定して、それぞれの会社について基準時刻の調整を行いました。

株価変化については、基準となる時刻は分析によって決算発表時刻であったり、決算発表時刻の 540 分前のいずれかになります。その時点で株式を購入して、それぞれの時刻まで株式を保有したときのバイ・アンド・ホールド・リターンを計算しました。もし期間中に株式取引が全く成立しなかった場合の株価変化はゼロと計測しています。たとえば決算発表が 2009 年 5 月 15 日 13 時に行われたケースでは、5 月 15 日の 13 時を起点にして、13 時半がプラス 30 分、14 時がプラス 60 分というかたちで、相対的な時刻をそれぞれの決算発表時刻に応じて設定し、株価データを収集しました。

期待外利益については、2 種類のサプライズ部

分を計算しました。一つは、決算短信の上側の部分に記載されている当期の実績値に関するもので、アサヒのケースであれば、平成27年12月期の実績値から平成26年12月期の前期の実績値を控除したものです。もう一つは業績予想に関するもので、平成28年12月期の次期の経営者予想から平成27年12月期の実績値を控除して、次期の経営者予想に関するサプライズ部分、つまり投資家の事前の期待と異なる部分を算定しました。ただし、規模が大きくなると当然その差額は大きくなるので、単純な企業間比較はできません。そこで、先行研究に倣って企業間比較ができるように、前期の決算発表時点の株式時価総額で割り算することで基準化しています。資料では、当期の実績利益に関する期待外利益をNI1（ネットインカム1）、次期の経営者予想に関するものをNI2と表記しています。

（資料5） こちらは産業別のサンプル分布になります。2107社のうち、電機、商社、サービスといった会社の割合が相対的に多くなっています。取引時間内に発表したケースが多い業種は、鉄鋼、海運、倉庫・運輸関連で、60%を超えています。それに対して、取引時間外に発表したケースが多い業種は、石油、電力、サービスといった業種になっています。なぜこういう業種間差異があるのか、その理由は分かっていませんので、今後の課題として考えてみたいと思います。

月別のサンプル分布ですが、日本企業の場合、3月決算企業が圧倒的に多いこともあり、4月もしくは5月に年次決算を発表した会社が80%を超えています。取引時間内に発表した会社が多いのは1月、4月、5月で、これもなぜそうなのか、いまのところ、その理由を説明することはできません。

曜日別では、金曜日の取引が終わって夜間に決算情報を発表すれば、土曜日と日曜日は取引がないこともあり、投資家がじっくりと決算情報を分析できるので、金曜日は取引時間外に発表する会社が多くなるのではないかと予想していました。若干その傾向はありますが、事前の予想ほど大きな割合の差はないという結果でした。

次に、取引時間内または取引時間外に決算発表した会社の特性をいくつか比較してみました。当期の実績利益、次期の経営者予想利益については、先ほど定義したようにサプライズ部分を計算しま

す。企業規模については、総資産の自然対数をとりました。簿価・時価比率は当期末の自己資本を株式時価総額で割り算したもの、レバレッジは総資産に対する総負債の割合です。個人および外国人の持株比率はそれぞれ、個人、外国人が所有している株式数を発行済株式数で割り算して計算したものです。そして、取引時間外に発表した会社と取引時間内に発表した会社のグループ別に平均値と中央値を計算して、その間に有意な差があるかどうかを統計的な手法に基づき判断しました。

当期の実績利益については、取引時間内、取引時間外、いずれのグループもマイナスになっていますので、前期に比べて業績が悪くなっているという点では共通しています。これは分析期間が2009年ということで、リーマン・ショックの影響を強く受けているものと考えられます。それに対して、次期の経営者予想は取引時間内に発表した会社よりも取引時間外に発表した会社のほうが大きい。つまり、次期に業績が改善しますというアナウンスメントは、取引時間外に発表した企業のほうが顕著であることが分かりました。

総資産は、取引時間内に発表したグループのほうが大きな値をとっています。当初は、規模の小さな会社が取引時間内に発表するのではないかと予想していましたが、予想は外れて、相対的に規模が大きな会社ほど、取引時間内に決算情報を積極的に発表している傾向があるということです。

簿価・時価比率については、取引時間外に発表した会社のほうが若干小さくなっています。簿価に比べて時価のほうが大きく、市場が高く評価しているという意味で成長企業を表す尺度であると考えれば、成長企業ほど取引時間外に発表している傾向が見られます。レバレッジについては、負債比率が高い会社ほど取引時間内に発表している傾向が見られます。

個人の持株比率は、取引時間外に発表している会社のほうが高いです。多くの個人は昼間働いていますので、取引時間内に決算情報を発表してもその情報をすぐに入手できません。そういったことを懸念して取引時間外に発表しているものと解釈できます。一方、外国人の場合は専門的な機関投資家が多いので、取引時間内に発表してもその情報を素早く入手して利用できるということで、取引時間内に発表している会社の外国人持株比率

がやや高くなっている傾向が見られます。

このように、取引時間内または取引時間外に決算発表を行った会社の特性が違ってきますので、以下では、この点を考慮して、単一変量のみならず、多変量、追加検証の3段階で分析を行うことにしました。

まず、単一変量分析については、取引時間内もしくは取引時間外に決算を発表したのかによって、サンプルを二つに分けました。さらに、利益サプライズは当期の実績利益と次期の経営者予想利益の2種類について、それがプラスかマイナスかによってサンプルをさらに二つに分割しました。したがって、 $2 \times 2$ で合計四つのグループについて、決算発表時刻周辺の株価動向を観察しました。

(資料6) こちらはそれぞれのグループに属する会社数になります。当期の実績利益については、分析対象とした当時の経済状況と合致して、増益になった会社よりも減益になった会社のほうが多くなっています。反対に、次期の経営者予想利益については、減益が来期も続くという予想ではなくて、増益に転換し、業績が回復することを見込んでいる会社のほうが多くなっています。

株式リターンについては、決算発表時刻の540分前に株式を購入し、相対的な時刻まで保有して売却したとすれば獲得できたバイ・アンド・ホールディング・リターンを計算しました。

(資料7) これが当期の実績利益に対する株価反応で、取引時間内に増益を発表した会社、取引時間内に減益を発表した会社、取引時間外に増益を発表した会社、取引時間外に減益を発表した会社という四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、株価がどのように推移したのか、各グループの平均値をグラフ表示したものです。これを見れば、どのグループも決算が発表された時点を中心にして、株価が上昇しており、その結果は必ずしも先行研究と一致していません。先行研究では、増益が発表されると株価が上昇し、減益が発表されると株価が下がることが報告されていますので、それとは一致しない結果になっています。

(資料8) 中央値でプロットした場合も、特に取引時間外に減益を発表した会社はほぼゼロで推移しています。当期の実績利益に対して株価が反応しているかと言われると、残念ながらそのよう

な結果は得られなかったということになります。

(資料9、資料10) しかし、次期の予想利益に関して増益か減益かでサンプルを区分すると、平均値、中央値の推移はこのような結果になりました。取引時間内であれ、取引時間外であれ、青色と緑色のグループは決算が発表された時刻を境に株価が大きく上昇しています。主として決算発表時刻から30分間に大きく株価が上昇しているという結果になっています。反対に、赤色の取引時間内に減益予想を発表した会社、紫色の取引時間外に減益予想を発表した会社は、ゼロから30分後にかけて株価が大きく下落し、その後もゆるやかに下落しています。

つまり、次期の業績がどのようになるのかによって、株価が上昇したり下落したりします。その方向は、増益であれば株価が上昇し、減益であれば株価が下落するというかたちで反応し、しかも決算発表から30分間という短い時間に強く反応していることがグラフから分かってもらえると思います。

これまでは単一変量分析の結果になりますが、株価に影響を及ぼす要因は決算発表以外にもいろいろありますし、企業特性によって株価と利益の関係は異なってくるのが知られていますので、多変量回帰分析では単にリターンと利益の関係ではなくて、それ以外の要因も同時に考慮して分析を行うため、(1)式のような回帰モデル(資料11)を設定しました。

(資料9) 先ほどのグラフを見ると、決算発表時刻の前はあまり反応が見られなくて、決算発表後に大きな株価の反応が生じていましたので、多変量回帰分析では決算発表時刻から30分後、180分後、360分後、540分後という四つの期間(ウィンドウ)について、決算発表時刻直前に株式を買って、30分間、180分間、360分間、540分間、それぞれ株式を保有した場合にどれぐらいのリターンが得られるのかを計算して、それを従属変数にしました。

独立変数について重要なのは三つで、NI 1(当期の実績利益に関するサプライズ)、NI 2(次期の予想利益に関するサプライズ)は前に説明した通り計測しています。先行研究によれば、NI 1、NI 2にかかる係数 $\beta_1$ と $\beta_9$ は正になることが期待されます。

そして、この研究では、リターンと利益の関係が、取引時間内もしくは取引時間外に決算発表を行ったケースで異なるかどうかということに主たる関心がありますので、それを調べるためにOUTというダミー変数を追加しました。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0の値をとるダミー変数になります。もし取引時間外に発表が行われた決算情報に対して株価が強く反応していれば係数 $\beta_2$ と $\beta_{10}$ は正になり、反対に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れば係数 $\beta_2$ と $\beta_{10}$ は負になると予想して推定を行いました。

また、コントロール変数として、先ほどの企業特性に関するダミー変数を追加しています。

(資料12) これが分析結果で、パネルAでは、NI 1、NI 2といった利益サプライズのみを含めた場合の推定結果になります。四つのウィンドウとも、NI 1とNI 2のt値は2を超えていますので、統計的に有意だと判断できて、実績利益または次期の予想利益が増益になる決算発表が行われると株価も上昇するという関係が見られます。

パネルBは、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めた場合で、NI 1のt値は低下して、NI 1の係数は基本的にゼロと有意に異なりません。一方、NI 2のt値は3ないし4という数値をとっていますので、統計的に有意にプラスだと判断でき、次期の予想利益が増益になる決算発表が行われると株価が上昇するという結果が得られています。OUT × NI 2の交差項については、マイナスで幾つか有意になっていますので、決算発表が取引時間外に行われた場合の株価反応はむしろ弱く、取引時間内に行われた場合の株価反応のほうが強いという分析結果が得られました。

パネルCは全ての変数を含む場合で、その場合についてはNI 2の統計的な有意性は変わらないのですが、OUT × NI 2の交差項については統計的な有意性が落ちています。統計的に有意だと判断されるのはゼロから30分後の比較的短期間のウィンドウだけということになりました。

追加検証につきましては、1番目に、これまでの分析では決算短信の当期純利益に主たる焦点を置きましたが、それ以外にも経常利益などが開示されていますので、経常利益についてサプライズ

部分と同じ方法で計測した場合、結果はどのようになるのかを確認しました。2番目に、投資家の期待として前期または当期の実績値を使用しましたが、そうではなくて証券アナリストの予想値を使った場合、どのような結果になるのかを確認しました。3番目に、リターンについて、個別企業の株価変化率そのものを使用しましたが、同じ時点の市場平均株価の変化率を引き算した場合、どのような結果になるのかを確認するため、追加検証を行いました。そうすると、次期の予想利益に関する係数が首尾一貫して有意なプラスである点は共通して析出されました。しかし、OUT × NI 2という次期の予想利益に関する交差項については、2番目と3番目の追加検証では有意ではありませんでした。したがって、あまり強力な結果ではないということになりました。

以上、我々が行った分析の発見事項を要約しますと、決算発表時刻周辺の株価は当期の実績利益より次期の経営者予想利益に対して強く反応します。そして、取引時間内もしくは取引時間外に決算情報が発表された場合を比較すると、強力な結果ではありませんが、利益発表時刻から30分後までの比較的短期間において、取引時間外よりも取引時間内に発表されたほうが、より強い株価反応が見られるという結論になっています。

本日お示ししたのは2009年だけを分析したものになります。これがほかの年度にも当てはまるかどうか分かりませんので、いまデータをさらに収集して分析対象期間を広げることを行っています。また、今回は年次決算短信のみに焦点を当てていますが、四半期決算短信など、それ以外の情報についても同様の分析ができますし、株価以外の市場特性、たとえばビッド・アスク・スプレッドなどについても当然分析の対象になります。このように、まだまだやらないといけないことが山ほどある研究ですが、きょうはいま進行途上の研究についても報告させていただきました。ありがとうございました。

# 決算短信の例



## 平成27年12月期 決算短信〔日本基準〕(連結)

 平成28年2月9日  
 上場取引所 東

 上場会社名 アサヒグループホールディングス株式会社  
 コード番号 2502 URL <http://www.asahigroup-holdings.com/>  
 代表者 (役職名) 代表取締役社長 兼 CEO (氏名) 泉谷 直木  
 問合せ先責任者 (役職名) 広報部門ゼネラルマネージャー (氏名) 爲定 一智  
 定時株主総会開催予定日 平成28年3月24日 配当支払開始予定日  
 有価証券報告書提出予定日 平成28年3月25日  
 決算補足説明資料作成の有無 : 有  
 決算説明会開催の有無 : 有

 TEL 03-5608-5126  
 平成28年3月25日

(百万円未満切捨て)

### 1. 平成27年12月期の連結業績(平成27年1月1日～平成27年12月31日)

#### (1) 連結経営成績

(%表示は対前期増減率)

	売上高		営業利益		経常利益		当期純利益	
	百万円	%	百万円	%	百万円	%	百万円	%
27年12月期	1,857,418	4.0	135,119	5.3	145,946	9.6	76,427	10.6
26年12月期	1,785,478	4.2	128,305	9.2	133,168	7.7	69,118	11.9

(注) 包括利益 27年12月期 65,133百万円 (△41.5%) 26年12月期 111,404百万円 (△9.2%)

(省略)

### 3. 平成28年12月期の連結業績予想(平成28年1月1日～平成28年12月31日)

(%表示は、通期は対前期、四半期は対前年同四半期増減率)

	売上高		営業利益		経常利益		親会社株主に帰属する当期純利益		1株当たり当期純利益
	百万円	%	百万円	%	百万円	%	百万円		
第2四半期(累計)	860,000	0.4	44,300	△6.3	39,100	△24.4	19,800	△49.9	43.24
通期	1,870,000	0.7	137,000	1.4	138,000	△5.4	80,000	4.7	174.71

## ② 先行研究

- ・ 日中取引データを用いて、決算発表に対する証券市場の反応を調査した研究 (続き)
  - Michaely, Rubin and Vadrashoko (2014)
    - ・ 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する。
    - ・ 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ネガティブなニュースを含む。
    - ・ 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する。

## ② 先行研究

- 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比較
  - Patell and Wolfson (1982)
    - 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する。
    - 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。
  - deHaan, Shevlin and Thornock (2015)
    - 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する。
    - 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する。
  - Michaely, Rubin and Vadrashoko (2016)
    - 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する。
    - 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する。

## ③ サンプルとデータ

図表 決算発表時刻の分布

決算発表時間 [=含む (≠含まない)	最終サンプル数	%
[ 0:00 to 9:00)	0	0.00
[ 9:00 to 11:00)	24	1.14
[11:00 to 12:30)	107	5.08
[12:30 to 15:00)	547	25.96
[15:00 to 17:00)	1327	62.98
[17:00 to 19:00)	77	3.65
[19:00 to 21:00)	16	0.76
[21:00 to 24:00]	9	0.43
Total	2107	100.00

資料 5

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	2107	100.00	678	32.18	1429	67.82

資料 6

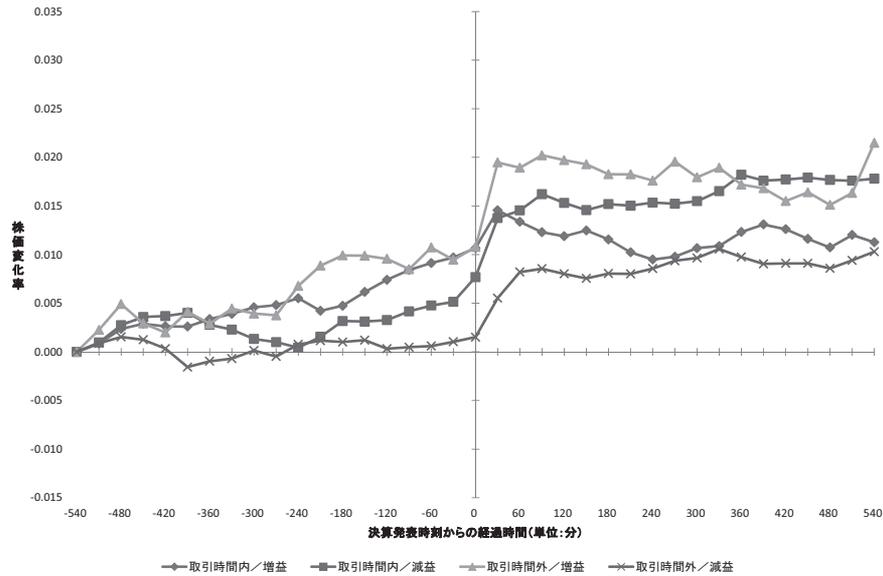
## ④ 単一変量分析

- 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。
- 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する。

(単位:社)	当期の実績利益			次期の予想利益		
	増益	減益	合計	増益	減益	合計
取引時間内	153	525	678	421	257	678
取引時間外	374	1055	1429	1030	399	1429

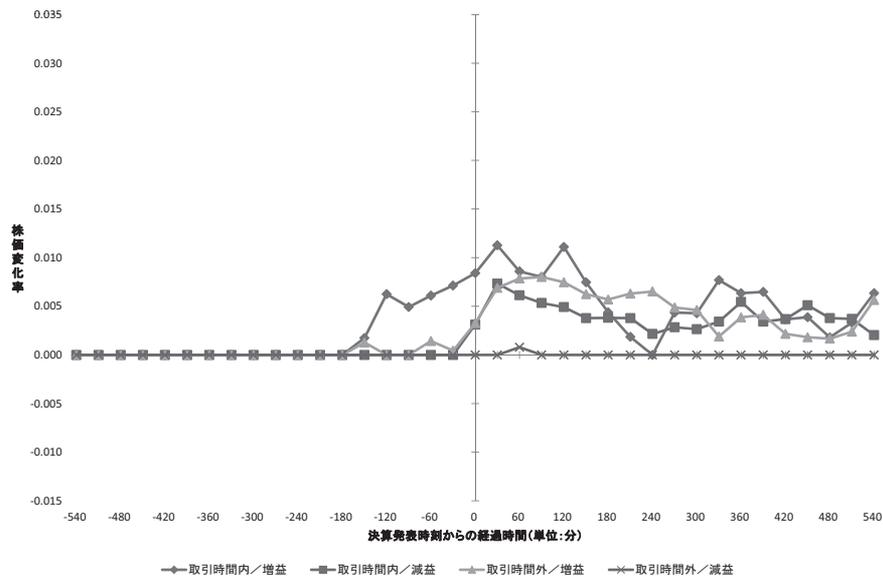
資料 7

④当期の実績利益に対する株価反応(平均値)

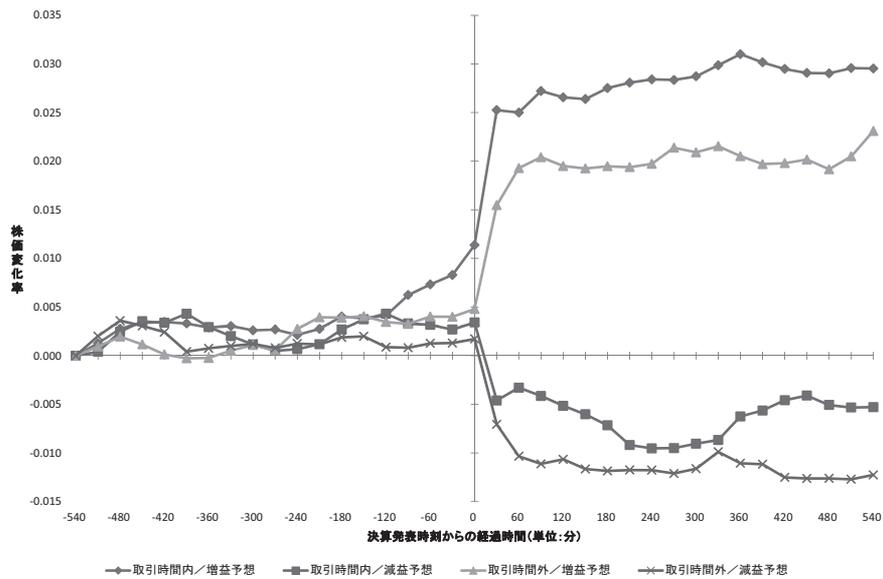


資料 8

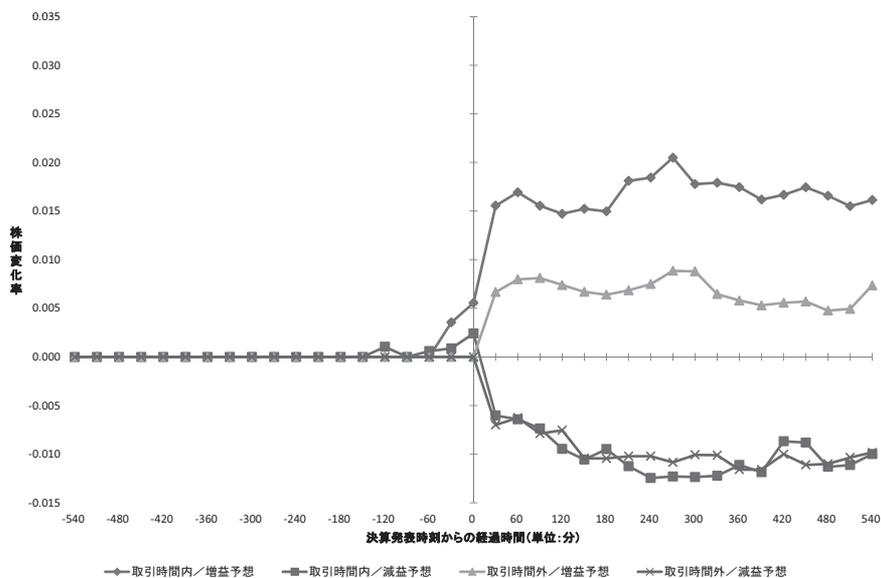
④当期の実績利益に対する株価反応(中央値)



### ④次期の予想利益に対する株価反応(平均値)



### ④次期の予想利益に対する株価反応(中央値)



## ④ 多変量回帰分析

- 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)式の多変量回帰モデルを推定する。

$$\begin{aligned}
 R = & \alpha_0 + \alpha_1 OUT + \alpha_2 D\_SIZE + \alpha_3 D\_BTM + \alpha_4 D\_LEV + \alpha_5 D\_IOWN + \alpha_6 F\_OWN + \alpha_7 FRI \\
 & + \beta_1 NI1 + \beta_2 OUT * NI1 + \beta_3 D\_SIZE * NI1 + \beta_4 D\_BTM * NI1 + \beta_5 D\_LEV * NI1 + \beta_6 D\_IOWN * NI1 \\
 & + \beta_7 D\_FOWN * NI1 + \beta_8 FRI * NI1 + \beta_9 NI2 + \beta_{10} OUT * NI2 + \beta_{11} D\_SIZE * NI2 + \beta_{12} D\_BTM * NI2 \\
 & + \beta_{13} D\_LEV * NI2 + \beta_{14} D\_IOWN * NI2 + \beta_{15} D\_FOWN * NI2 + \beta_{16} FRI * NI2 \\
 & + \sum \gamma Industry\_Dummy + \sum \lambda Monthly\_Dummy + \varepsilon \quad (1)
 \end{aligned}$$

- R: 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ついて、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
- NI1: 当期の実績利益に関するサプライズ
- NI2: 次期の予想利益に関するサプライズ
  - 先行研究によれば、係数 $\beta_1$ および $\beta_9$ は正になることが期待される。
- OUT: 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
  - 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 $\beta_2$ と $\beta_{10}$ は正になることが期待される。
  - 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 $\beta_2$ と $\beta_{10}$ は負になることが期待される。

## ④ 多変量回帰分析の推定結果

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	2107		2107		2107		2107	
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	2107		2107		2107		2107	
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
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
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
Other control variables	Included		Included		Included		Included	
Industry dummy	Included		Included		Included		Included	
Monthly dummy	Included		Included		Included		Included	
Adj R2	0.032		0.027		0.044		0.051	
Obs	2107		2107		2107		2107	