

“Attention” と株式評価

岡田 克彦

Proponents of “Efficient Market Theory” assert that the financial market is efficient because investors are unable to form investment strategies that generate abnormal return for a sustainable period. We propose investment strategies using “limited attention” which could potentially generate abnormal return. Our evidence suggests that stocks with less attention by professional traders tend to be mispriced in the Japanese stock market; Investors exploiting “Attention” information will be able to selectively invest in stocks that are undervalued.

Keywords: Efficient Market, Attention, Analyst's rating revision, Bounded Rationality, Post-Earnings-Announcement-Drift.

I. はじめに

株式価値評価は正しいファンダメンタルが反映されているのだろうか。これは金融経済学者達の長年の疑問である。「株価は正しい」という立場を強固に持つのが、効率的市場仮説（EMH）である。効率的市場仮説（EMH）の視点に立つ研究者は、裁定取引業者という一握りの合理的投資家の存在だけで、市場の効率性が担保されると主張する。従って、市場が非効率的な価格評価をするかに見える場合があったとしても、（すなわちアノマリーが生じたとしても）裁定取引の制約があるからであり、裁定取引が自由に機能する市場を整備することによって効率的市場は達成できると考える。このような市場では、株価は正しくファンダメンタルを反映しているので、リスクに見合った以上のリターンを得るような投資戦略は存在しない。

一方、「株価は人間の思惑で決まる部分があるため、必ずしも正しくない」と考えるのが、人間心理仮説（Hirshleifer (2001)）の立場である。人間の合理性は限定的であり、多くの場合バイアスを持った投資判断をする（Simon (1982)）。こうした限定合理性ゆえに、非合理的な一部の投資家だけでなく、人間である限り何度でも繰り返し株式評価を間違うと考えるのである。何度学習しても、同じ非合理性が資産価格に反映され、素人やプロを問わず誤った判断をする。こうして株価のミスプライスは長期間継続するのである。限定合理性が克服できないもの

だとの考えに立つのであれば、裁定が機能しやすい市場をいくら整備したとしても、株式市場の合理性は達成されないだろう。また、誤った価格形成が繰り返し現実の市場において放置されるのであれば、リスクに見合った以上のリターンを達成することは可能である。

本稿で注目するのは、人間の限定合理性の中でも「注意力（Attention）の限界」である。Herbert Simonが主張するように、「情報が増えれば増えるほどAttentionは減る。豊富な情報量があるがゆえにAttentionされなくなる」のである。株式市場にとって情報は命であり、日々刻々と大量の情報が流入する。また、上場企業数は日本市場だけでも3000銘柄を超える。このような中で、投資家の注意力はますます貧弱になり、重要な情報も価格に正しく反映されないミスプライスが発生する可能性は否めない。情報量は増え続けるため、ミスプライスは長期間放置され、解消されるまで相当な時間を要することもあり得るだろう。

本稿では日本市場において、「注意力（Attention）の限界」が関連していると考えられる事象をめぐる実証研究を中心に考察する。

II. 注意力の限界と *Inattentive Blindness*

人間の注意力（Attention）は有限の資源である。従って、多くの情報が錯綜している場合、注意力を選択的に用いなければ判断ができない状況に陥る。

人間に複数の情報を与えてタスクを処理させると、同時に処理させなければならない情報が多くなり、処理速度は劇的に遅くなるという。こうした注意力の限界については、心理学の領域では、古くから実験で確かめられている。Stroop (1935) が提唱した、色と言葉の実験は有名である。被験者に「黒」「赤」「緑」と書いた文字を見せながら、文字を描くのに使ったインクの色を回答させ、その反応測度と正答率を測定する実験である。書かれた文字の意味と使ったインクの色が合致しているときは、素早く反応できるが、齟齬がある場合はかなり集中しないと迅速には答えられない。文字情報と色彩情報の両方を脳が処理しなければならず、情報処理にことさら時間がかかるからである。このような単純なタスクでさえも、しっかりと物事を判断しようとすれば相応の注意力を要し、他の情報をシャットアウトする必要がある。

一方で、人間はある物事に集中していると、まったく他の情報処理ができなくなる現象も報告されている。我々の日常生活の中でも、ある事柄に注意を奪われていて親しい友人とすれ違ってもわからないという経験はないだろうか。Simon and Chabris (1999) は、人間の注意力が一つの事象に集中された場合、目前に展開される明らかな変化も見逃すことを実験で示している。実験では、10人程度の学生が輪になって、自由にバスケットボールをパス回しする様子を録画したビデオを被験者に観察させる。パス回しする学生達は様々な色のシャツを着ているが、被験者にはその中から白いシャツを着た学生が何回パスを投げるかをカウントさせる。多くの被験者は白シャツの学生から目を離すまいと集中するため、目面にゴリラが登場しても気がつかない。そう、目前にゴリラが登場しても気がつかないとは驚きであるが、筆者も学生を被験者として実験を繰り返してみたが、多くの被験者がゴリラの登場に何も反応しないのだ。実験後に、被験者を集中状態から解放して共にビデオを検証してみると、「どうして目前に登場するゴリラに気がつかないのか不思議だ」と嘆息が漏れる。人間は、いろいろなものを見ているつもりになっているが、かなり不正確な情報処理しかできていないものなのだ。こうした現象を Mack and Rock (1999) は「不注意の盲目」(*Inattentional Blindness*) と呼ぶ。情報を受け取る際の状況によっては、全く気が付かれない場合があり得るということである。

III. Attention

1. 新情報と株価

標準的なアセットプライシングモデルでは、新たな情報は瞬時に株価に反映されると考えるが、第II節で述べたように、人間が複数の情報を処理せねばならない状況では、情報処理速度は極端に低下する。新たな情報が市場に流れた時、投資家が高い情報処理能力を有しているタイミングであれば、情報はすぐに価格に織り込まれるが、投資家が他に処理しなければならない情報が多い場合、新情報はすぐには株価に反映されないと考えられる。Hamao et. al (1990) や Lin et. al (1994) などは、銘柄間の共変動は時間と共に変化すると報告しているが、仮に市場参加者の情報処理能力が置かれた状況によって変動するのであれば、新情報が株価に反映されるタイミングにズレが生じ、クロスセクションでの共変動が時系列に変化するということは説明できよう。Anderson (1996) は、共変動の時系列変化は市場に伝わった情報の種類に依存すると主張するが、もっと言えば、情報が流れた際の投資家の注意力の状況が変動を生み出していると考えれば説明がつく。Peng, Xiong and Bollerslev (2006) は投資家が新情報を見落としてしまうことで、株式市場のリターンに系列相関が生まれることをモデル化した。そのモデルの実証において、彼らはマクロニュースが市場に流入する際の個別株式の動向を観察し、注目すべきマクロの新情報が発生すると、銘柄間の共変動が高まることを発見した。これは、マクロ情報に注意を奪われ、個別株式の情報について十分吟味できなくなることによって、銘柄間の連動性が高まるからだと考えられている。

本稿では、日本市場における Attention の影響を見るために、新情報の果たす役割が際立って高い決算発表時と証券アナリストの評価変動のタイミングに着目して考察する。

業績が予想よりも良かった企業の株価は上昇し、期待を裏切った株価は下落する。これは当然であるが、業績サプライズが起こる企業については、その後数ヶ月にもわたって超過リターンが発生する。市場が効率的であれば、業績に関する新情報はすぐに株価に反映され、株価上昇や下落時の超過リターンは新情報が伝わったその日限りであるはずだ。しかし現実には、業績サプライズは時間をかけて株価に反映される。Bernard and Thomas (1989, 1990)

によってこの現象が報告されてから数十年が経過しているが、現在に至るまで世界の多くの株式市場で確認されている現象である。

証券アナリストによるレーティング変更も、「プロの将来見通しの変化」という新情報が株式評価を変動させる。証券アナリストによってレーティングの格上げを受けた企業は、その情報が当日の株価に反映されるだけではなく、平均的にはその後しばらく上昇を継続し、格下げを受けた企業はしばらく下落を継続する(米国市場についてはStickel (1995), Womack (1996), Barber et. al (2001), 日本株式市場については、小川(2004) 太田・近藤 (2010) 岡田・中島 (2012) を参照)。こうした新情報が株価に反映される過程において、投資家のAttentionは重要な役割を果たしている可能性がある。ファンダメンタル情報が株価に織り込まれるまでに時間がかかるのは、投資家のAttentionが十分でないからかもしれない、そうであれば、株式市場のミスプライスは修正されるまで時間を要するであろう。

2. Attentionの代理変数

Attentionの効果を測定するとき最も正確な方法は、投資家の一人一人にどの程度注目しているかを尋ねることだろうが、およそ現実的ではない。そこで、これまでの先行研究では様々な方法を工夫して数値化を試みている。最もわかりやすいのは、マスコミに取り上げられたかどうかであろう。Busse and Green (2002) はCNBCのMidday callのコーナーで取り上げられた銘柄の出来高が有意に膨らむことを示した。マスメディアの影響は大きなものであり、新たに注目すべき新情報がなかったとしても、紹介されたことがきっかけで株価が見直されることは珍しくない。一方、Barber and Odean (2008) は、投資家が注目しやすい株価は、騰落ランキングに出てくるような株式だと定義した。そして、前日の変化率の大きさに基づいて順位を決め、Attentionの代理変数としている。

Attentionをメディアにおけるカバレッジと定義している研究も複数存在する。例えば、Fang and Peress (2009) は、雑誌や新聞というマスメディアに登場するかどうかを、注目されているか否かの判断基準として、クロスセクションのリターンとの差異について調査している。似た手法として、Azuma et. al (2014) はBloomberg社が金融のプロ向けに配信しているストリーミングニュース²⁾の履歴を採

り、直近のニュースに当該銘柄について語られているか否かを判断基準としている。

Attentionの代理変数としてユニークなのが、DellaVigna and Pollet (2009) の曜日効果を考慮したものである。彼らは、金曜日に流れる新情報には投資家の注意が向かいにくいと考えた。何故なら、投資家は金曜日になると、週末の休みのことが気になり、市場関係のニュースにはあまり注意を払わなくなるからだと言う。真偽を疑いたくなるような発想であるが、米国においては彼らの用いた代理変数は、投資家の注目度合いに差異をもたらしているようである。一方、「注意力の奪い合い」に着目したのが、Hirshleifer et.al (2009) である。彼らは、決算発表という新情報が大量に流れる日は、投資家が多くの新情報に注意を向けなければならない、一つ一つの新情報に与えられる注意力は総じて減じる。従って、多くの新情報が流れる日がAttentionの低い日、新情報が少ない日をAttentionの高い日と定義している。

3. Attentionと株式リターン

投資家のAttentionはリターンにどのような影響を与えているのであろうか。Barber and Odean (2008) は注目度の高い銘柄は、個人投資家が買い手となっていることが多いと報告している。個人投資家は多くの株式の中からどれを選んで良いかわからず、結局、直観的に注意の行きやすい株式を対象に銘柄選択してしまっていると言うのだ。当然、売り手はプロの投資家であり、プロはファンダメンタル価値よりも割高であるがゆえに売り手に回ることから、Attentionの高い銘柄は概ね過大評価されているとしている。Attentionを引く銘柄が割高だというのは、クロスセクションリターンでも顕著にあらわれているようだ。Fang and Peress (2009) は、Attentionの高い銘柄群は、規模、時価簿価比率、モーメンタムなどのファクターをコントロールした後もパフォーマンスが悪く、メディアカバレッジを新たなリスクファクターであると主張している。

新情報が株価に織り込まれていく過程においても、Attentionの役割は大きいようだ。例えばHirshleifer et.al (2009) では、異なるタイミングで決算発表を行う複数の企業を比較しながら、同時に決算発表される企業数が多い銘柄ほど、決算サプライズをすぐに織り込むことができず、ドリフトが発生しやすいと報告している。同様に、

DellaVigna and Pollet (2009) も、「金曜日」の決算発表で投資家が十分に Attention を払わない銘柄は、決算サプライズ時のドリフトが大きいと報告している。

IV. Attention と新情報に対する日本市場の株価反応

1. 日本株式市場における Post-Earnings-Announcement-Drift (PEAD)

新情報が株価に反映される過程をもっとも顕著にあらわすのが、決算発表後の株価動向である。過去の先行研究においては、決算発表にかかる新情報はすぐには株価には反映されず、一般に投資家は決算発表情報を過小評価すると考えられている。これは PEAD と呼ばれる現象で、世界の多くの株式市場で見られるアノマリーである。

2010年から2013年の期間に決算発表を行なった13,284社の日本企業データを使用しても、PEADは確認できる。図表1に示すのは、証券アナリストの予想を上回る決算発表を行なった企業についての累積超過リターンを、決算発表前10日から決算発表後60日まで観察したものである。¹⁾ 決算のサプライズの程度で10分位に分類しており、最も負のサプライズが多い銘柄群を-0.5、正のサプライズが多い銘柄群を+0.5としている。他国の市場と同様、最も大きな業績ポジティブサプライズのあった企業は、

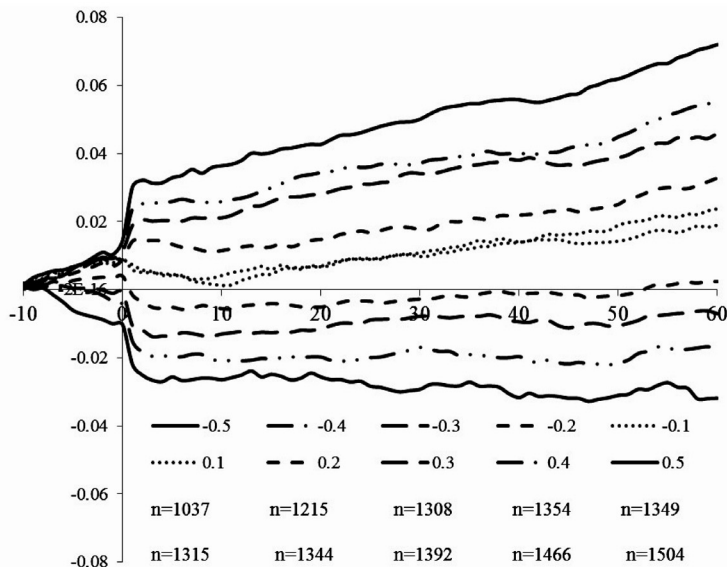
その後も継続的に市場を大幅に上回る超過リターンを示すことがわかる。

2. Attention の測定

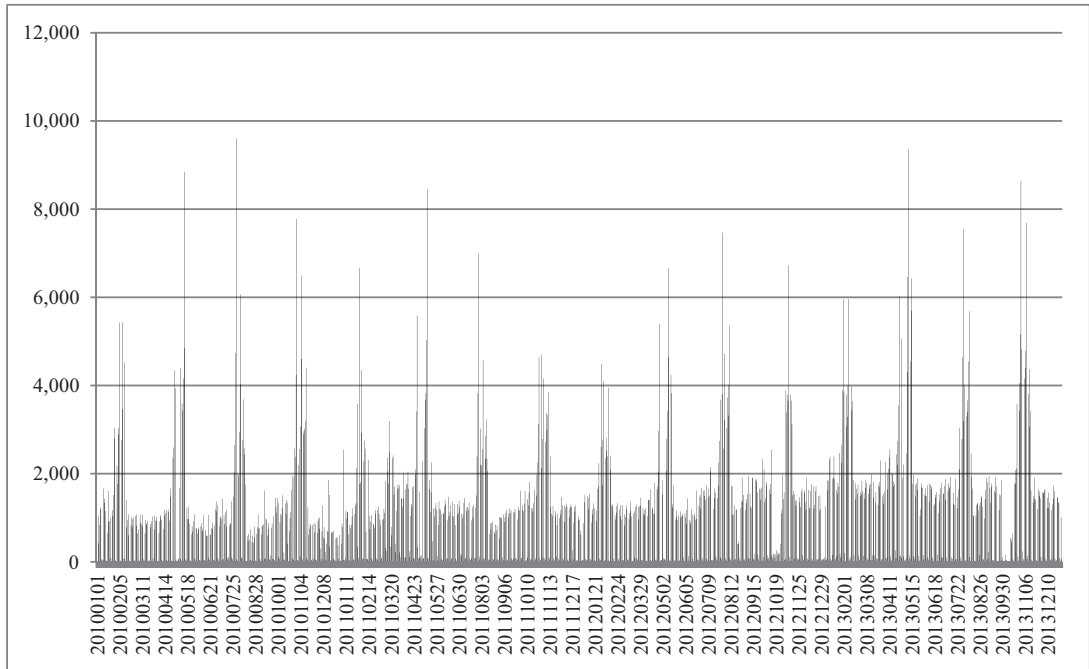
PEADが日本株式市場においても発生していることが確認できたため、次に決算発表後の株式評価における Attention の役割を考察する。ここでは投資家の中でもとりわけ市場価格に影響を与える可能性の高いプロ投資家の Attention の代理変数を作成するため、決算発表時点の Bloomberg 社によるストリーミングニュースの量を用いることにする。Bloomberg 社によって配信されているストリーミングニュース量は膨大であるが、本検証のために、2010年1月から2013年12月までの間に流された上場企業についての1,742,065記事を取得した。ストリーミングニュースは日々、時々刻々と流れているが、決算期における記事数は突出して多くなっている。図表2は、標本期間中のストリーミングニュース量を時系列に示したものであるが、期間中に四半期決算が16回含まれるために、突出した山が16回観察されるのがわかるだろう。ニュースがほとんどない日もあるが、平均すると1661件のストリーミングニュースが配信されている計算になる。

決算発表情報はとりわけ注目を集める情報である。決算発表時に多くのニュースが出ている企業は、それだけ当該決算についての注目度が高いと考えられる。ただ、ニュースの量そのものを Attention の代

図表 4 2010年から2013年の日本株式市場におけるPEAD



図表2 2010年から2013年までにBloombergターミナル上に流れたストリーミングニュース数



理変数にすると、大型株や一部の話題性のある株に偏る可能性がある。そこで、当該銘柄の過去60日のニュース量と、決算発表時点のニュース量の対数の比率を注目度の代理変数（ATTN）とし、クロスセクションの比較を行う。すなわち、ATTNの算出は以下に準拠して行う。

$$ATTN_i = \frac{\log(n_{i,0})}{\log(\sum_{t=-60}^t n_{i,t})}$$

ここで $n_{i,0}$ は決算発表時点の i 銘柄に関するストリーミングニュースの数である。

3. プロ投資家の Attention と Post-Earnings-Announcement-Drift

これまでの研究では、決算発表時点の Attention を測定するために、様々な代理変数が検討されてきた。第Ⅲ節でも紹介したように、「金曜日」であることや、「同時に決算発表を行なっている企業数」などの代理変数が考案され、米国のデータでは Post-Earnings-Announcement-Drift との有意味な関係が報告されている（DellaVigna and Pollet (2009), Hirshleifer et.al (2009)）。そこで、これらの代理変数を考慮した上で、「プロ投資家の Attention」と PEAD の関係を考察する。決算情報に即座に反応するのは概ねプロ投資家の行動だと考

えるからである。コントロール変数に、金曜日の決算発表を示すダミー変数 FRIDAY と同時決算発表を行う企業数 NOA を用いる。

超過リターンは、新情報が入ってきた業績発表日（AR(0)）とその後の20日間の累積超過リターン（CAR(1,21)）を計測する。AR(0)は、業績発表の内容そのものが与える影響を測定するもので、発表日前日の終値と発表日当日の終値を用いて算出する。一方、その後の drift を計測する CAR(1,21) については、業績発表翌日の寄り値から20営業日保有した21日後の終値までの日次累積超過リターンとして計測する。こうして算出された AR(0)、CAR(1,21) を被説明変数として、以下の4つのモデル式を推定した。

$$AR(0)/CAR(1,21) = \beta_i^0 FE + \beta_i^1 ATTN + \beta_i^2 SIZE + \beta_i^3 PBR \quad (\text{Model 1})$$

$$AR(0)/CAR(1,21) = \beta_i^0 FE + \beta_i^1 ATTN + \beta_i^2 SIZE + \beta_i^3 PBR + \beta_i^4 ARBRISK + \beta_i^5 PRICE + \beta_i^6 VOLUME \quad (\text{Model 2})$$

$$AR(0)/CAR(1,21) = \beta_i^0 FE + \beta_i^1 ATTN + \beta_i^2 SIZE + \beta_i^3 PBR + \beta_i^4 ARBRISK + \beta_i^5 PRICE + \beta_i^6 VOLUME + \beta_i^7 NOA + \beta_i^8 FRIDY \quad (\text{Model 3})$$

$$AR(0)/CAR(1,21) = \beta_i^0 FE + \beta_i^1 ATTN$$

$$+\beta_2^2 SIZE + \beta_3^3 PBR + \beta_4^4 ARBRISK + \beta_5^5 PRICE + \beta_6^6 VOLUME + \beta_7^7 NOA + \beta_8^8 FRIDAY + \beta_9^9 INST$$

(Model 4)

ここでFEは業績のサプライズを表す変数であり、証券アナリストのコンセンサス予想EPSと会社発表EPSの差を株価で標準化したものである。FEが大きい程、AR(0)が大きいことが当然予想される。

注目する変数はATTNである。プロの投資家の注目度が上がることによって、業績発表時の新たな情報は反映されやすくなる。その結果、業績発表時点においては強く反応し、その後のdriftについては小さくなると予想される。したがって、AR(0)を被説明変数にした場合の期待されるATTNの係数は正であり、CAR(1,21)を被説明変数とした場合のATTNの係数は負である。

Model 1においては、SIZE（企業規模）とPBR（時価簿価比率）をコントロールする。Model 2においては、加えて「裁定の限界（Limits of Arbitrage）」の影響をARBRISK、PRICE、VOLUMEの3つの変数でコントロールする。ミスプライズを是正しようとする裁定取引トレーダーの直面するARBRISKは、それが高いほど発表日の価格インパクトも、その後のdriftも大きいと予想される。本稿ではWurgler and Zuravskaya (2002)の提唱する手法に準拠し、決算発表前250日から20日までの期間で推定されたマーケットモデルの残差を算出してARBRISKとした。次に、裁定にかかる取引コストの代理変数としては、Stoll (2000)とBhushan (1994)に依拠し、決算発表20日前の価格（PRICE）と、50日前から20日前までの平均売買代金（VOLUME）を用いる。

図表 3 プロ投資家の Attention と決算発表時の株式評価

	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
Panel A	AR(0)		AR(0)		AR(0)		AR(0)	
FE	0.005	***	0.005	***	0.005	***	0.005	***
ATTN	0.001		0.001		0.001		0.001	
SIZE	-0.001		0.006	***	0.006	***	0.006	***
PBR	0.002	***	0.003	***	0.003	***	0.003	***
ARBRISK			0.003	**	0.003	**	0.002	**
PRICE			-0.003	***	-0.003	***	-0.003	***
VOLUME			-0.006	***	-0.006	***	-0.006	***
NOA					-0.002	**	-0.002	**
FRIDAY					-0.001		-0.001	
INST							0.001	
定数項	0.002	***	0.002	***	0.002	***	0.002	***
サンプル数	9,390		9,390		9,390		8,944	
Rsquared	0.006		0.008		0.01		0.01	
Panel B	CAR(1,21)		CAR(1,21)		CAR(1,21)		CAR(1,21)	
FE	0.022	***	0.022	***	0.022	***	0.022	***
ATTN	-0.007	**	-0.007	**	-0.007	**	-0.008	***
SIZE	-0.005	*	-0.012	*	-0.012	*	-0.010	
PBR	-0.010	***	-0.010	***	-0.010	***	-0.008	***
ARBRISK			-0.004		-0.004		-0.004	
PRICE			0.000		-0.001		-0.001	
VOLUME			0.006		0.006		0.001	
NOA					-0.001		-0.001	
FRIDAY					0.000		0.000	
INST							0.008	***
定数項	0.002	**	0.002	**	0.002	*	0.002	
サンプル数	9,389		9,389		9,389		8,943	
Rsquared	0.01		0.01		0.01		0.01	

注) Panel Aは決算発表日の超過リターンの決定要因、Panel Bはその後20日間のドリフトの決定要因を示す。ダミー変数FRIDAYを除く全ての説明変数は10分位に分類され、0.0を除き、+0.5から-0.5に振り分けている。したがって、推定された係数は第1分位と第10分位の差が超過リターンに与える影響だと解釈できる。*, **, ***は各々10%, 5%, 1%の有意水準を示す。

Hand (1990) は、情報が株価に反映させられる過程においては、限界的投資家の洗練度が深く関わっていると主張している。Model 4 では、投資家の洗練度にかかる代理変数として、Bartov et al. (2000) の用いている機関投資家の持株比率 (INST) を加える。Model 1 から 4 までに用いるすべての説明変数については、Bartov et al. (2000), Mendenhall (2004) に倣い、10分位に分類し0.5から-0.5の値に変換する。ただし、ダミー変数であるFRIDAYに関してはその限りではない。³⁾

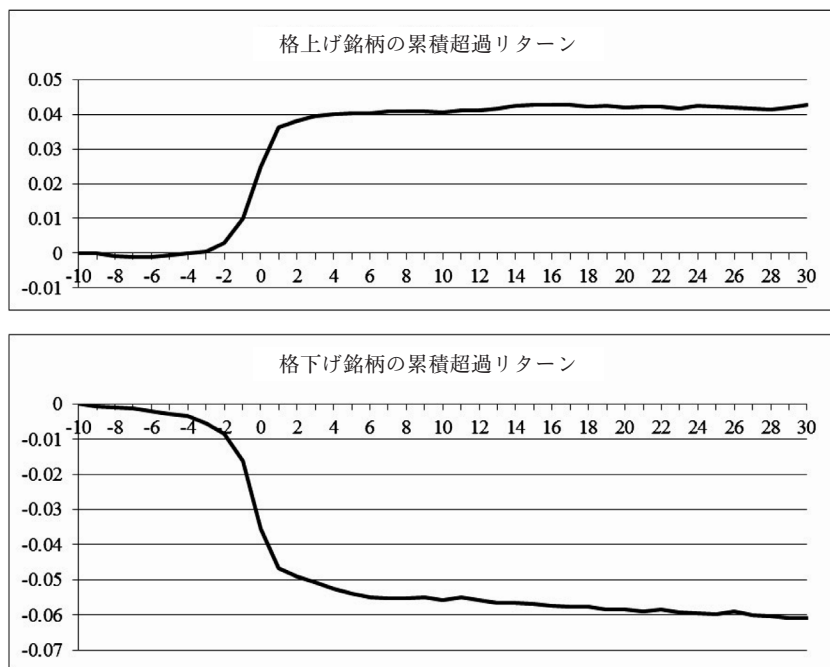
図表 3 に回帰結果を示す。Panel A については、決算発表当日の株価反応であるから、当該銘柄が注目されているか否かに関わらず、決算発表を織り込むことになる。したがって、超過リターンは、Attention よりもサプライズの内容により強く影響を受けることが考えられる。結果は、サプライズの程度を表すFEの係数のみ有意であり、ATTNの係数は有意なものとはなっていない。決算発表翌日から20日後まで超過リターンの決定要因を見たのがPanel Bである。ここでは、FEの係数のみならず、ATTNについてもModel 1 からModel 4 まで、全て有意な負の係数となっている。また、米国市場で有意であったNOAやFRIDAYの効果をコントロー

ルしたModel 3, Model 4 においても有意な係数となっている。日本の株式市場においては、プロの投資家によるAttentionが株式評価に大きな影響を与えているのである。

4. 日本市場における証券アナリストによる評価変動

証券アナリストの株式評価変動と株価パフォーマンスの関係については多くの実証研究が存在する。概ね、アナリストによる格上げ変更や新規買い推奨は株価を押し上げ、格下げ変更は株価を押し下げることが明らかになっている。(Stickel (1995), Womack (1996))。こうした現象を前提に、証券アナリストの推奨に従う投資戦略を構築した場合、投資家が超過利潤を得ることができるかどうかを検証したのがBarber et. al (2001) である。彼らは、1985年から1996年までの期間に発表された269の証券会社に属する4340人のアナリストによる360,000に及ぶ株式推奨をサンプルとして、投資戦略を構築した。彼らは、アナリストのコンセンサスが最も高い銘柄群と、最も低い銘柄群との間で、超過リターンに統計的な有意差があることを指摘しながらも、取引手数料やbid-ask spreadなどのマーケットイン

図表 4 証券アナリストによる格付け変更と累積超過リターン



注) 表示している超過リターンの計測は、ベンチマークとしてマーケットモデルを用いた。

バクトコスト、空売りする場合の借株コスト等を勘案すると、投資家が証券アナリストのコンセンサスに依拠してポートフォリオを構築したとしても、超過リターンを利益に結びつけることが困難であると指摘している。特に興味深いのは、超過リターンが大きく観察される小型株に限定してポートフォリオを構築した結果、小型株ゆえの流動性の低さから、やはり取引コストを上回る利潤を得ることはできなかった点である。

日本においても同様である。岡田・中島 (2012) らの研究によると、超過リターンは顕著に発生するが、それを利益に結びつけようとすれば、ほとんどの超過リターンは取引コストで消えてしまうという。図表4に示すのは、証券アナリストによる評価変動があった日の10営業日前から40日間の累積超過リターンの推移を現したものである。図表4からは格上げ銘柄の買い取引で平均4%強、格下げ銘柄の売り取引で約6%の累積超過リターンが得られると読み取れるが、現実には超過リターンの大半は取引手数料や取引コストで消滅してしまうのである。

5. Attentionと証券アナリストの評価変動

取引コストを勘案すると、超過リターンを収益に結びつけることができないのであれば、超過リターンが観察されたとしても市場は効率的だと言えよう。しかし、投資家のAttentionのありようが株価評価に影響を与えているのであれば、より高い超過リターンが得られる銘柄群を選別できるかもしれない。そこで、Attentionを過去ニュースにおける企業名の出現の有無と定義して、証券アナリストの評価変動

時のパフォーマンスを測定した。

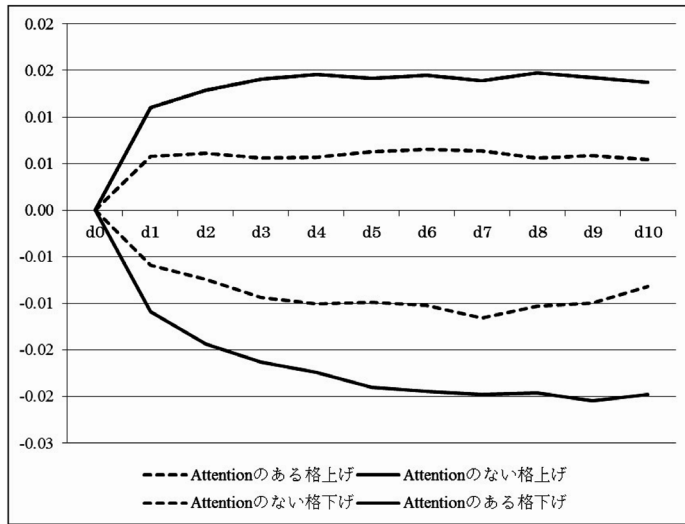
図表5に示すように、この検証の対象とした標本は、2008年から2012年までの期間に格上げされた6,038銘柄と格下げされた6,110銘柄の計12,148銘柄である。これらの銘柄の中から、証券アナリストによる評価変動が発生する10営業日の間に、一度でもニュースに登場した銘柄をAttentionがある企業、一度もニュースに登場しない銘柄をAttentionがない企業と定義した。その結果、格付け変更を受けた企業の約半数はAttentionを受けていない企業であった。

先に検証したPEADにおける超過リターンの発生は、投資家が十分なAttentionを振り向けられないことによって、決算情報が過小評価されるということと整合的な結果であった。しかし証券アナリストの評価変動については、累積超過リターンの推移が数日で横ばいになっていることから、情報が過小評価されそのまま放置されているとは考えにくい。むしろAttentionされないことによって、評価変動情報へのサプライズ効果が大きいと考える方が自然だと思われる。すなわち、投資家が市場に流入してくる情報をBayesian updateしていると考えたと、ニュースに取り上げられないことによって、投資家は当該企業に対する事前の確率分布を想定せず、評価変動情報に大きく反応する。一方、当該銘柄についての情報が証券アナリストの評価変動日の直前に流れることで、投資家は将来のリターンについて確率分布を想定してしまう。その結果、評価変動情報によるサプライズが少なくなってしまうと考えられる。

図表5 2008年から2012年の期間において、格付け変更された企業とメディアカバレッジ

年	上場市場	メディアカバー 有り銘柄数	カバレッジ	格上げ	格下げ	Total
2008	TSE	973	45%	1,172	1,848	3,280
	JASDAQ	147	16%	94	166	
2009	TSE	999	44%	1,588	1,105	2,775
	JASDAQ	149	17%	43	39	
2010	TSE	1,484	55%	1,442	1,052	2,551
	JASDAQ	597	60%	30	27	
2011	TSE	1,514	73%	939	909	1,888
	JASDAQ	688	72%	20	20	
2012	TSE	1,458	70%	699	928	1,654
	JASDAQ	595	65%	11	16	
Total				6,038	6,110	12,148

図表 6 投資家の Attention とアナリスト評価変動時の累積超過リターン



図表 6 に示すのは、証券アナリストによる格付け変更があった企業を Attention の有無によってサブサンプルに分類して累積超過リターンを計測したものである。図表 4 との相違点は、取引可能な価格で超過リターンを算出した点にある。通常、証券アナリストの格上げ（格下げ）が報道された場合、その新情報に対して株価はただちに反応する。したがって、発表当日に超過リターンが発生していたとしても、その大部分は収益に結びつけることは困難である。そこで図表 6 では、証券アナリストの評価変動発表の翌日の寄り付き価格で取引したと仮定して超過リターンを算出している。ここから明らかのように、格上げに対して、株価は寄り付き価格以降も上昇し、格下げに対しては寄り付き価格以降も下落する。つまり、評価変動情報のすべてを織り込めていないのである。こうした価格変動は Attention のない銘柄群について顕著である。実線で示すのが Attention のない銘柄群の評価変動以降の累積超過リターンであり、点線で示すのが、Attention のある銘柄群のそれである。

従来、証券アナリストの評価変動情報を投資戦略に載せた場合、ほぼ取引コストによって超過リターンは相殺された。しかし、この実証結果は、Attention のフィルターを用いることで、超過リターンを継続的に達成する取引戦略の可能性を示唆していると言えよう。

IV. まとめ

投資家の Attention が株式評価に影響を与えるのであれば、それは効率的市場仮説とは相容れない事象である。投資家の限定合理性が資産評価に影響を与えているという証拠であり、裁定の限界 (Limits of Arbitrage) という市場の構造問題から出たアノマリーではない。その意味で、Attention の研究は重要であるが、同時に、定量的な測定が難しいという難点も併せ持つ。

本稿では、主にニュースデータに依拠して Attention の代理変数を作成した。とりわけ、Bloomberg 社が配信するプロ投資家向けの情報端末に流れるニュースデータを取り扱ったため、作成された指数は、プロによる Attention だと考えるべきものだろう。これは従来先行研究で用いられてきたものと比べると、直接的に市場価格に影響を与える立場にいる者の Attention として有用性が高いと考えられる。

最近の研究では Google 検索エンジンによって検索された回数を Attention の代理変数としたものも存在する。例えば、Da et.al (2011) では、Search Volume Index (SVI) と呼ばれる検索頻度を用いて、Russell 3000 を対象に Attention 指数を作成した。そしてそれが、これまでの売買回転率や、宣伝広告費、ニュース等に基づいた代理変数とは独立で異なる性質をもっていることを示している。SVI は、まさに一般投資家が検索した結果であり、ここか

ら作られるSVI指数はプロ投資家ではなく、個人投資家の注目度をよく表していると言えよう。SVIが高まった銘柄は、IPO時のパフォーマンスの予測能力が高いことも、個人投資家の興味を表していることと整合的である。このアイデアに沿って日本株のAttention指数を作成したのが、Takeda and Wakao (2014) である。彼らは日経225銘柄のSVIに基づいた指数を作成し、同様の調査を行なった。その結果、SVIが高まった銘柄は、出来高については高まるが、リターンについては弱い相関しかないと報告している。日経225銘柄に関しては、SVIでリターンを直接的に予測することは難しいようだ。

投資家のAttentionを様々な角度から推定する試みは、データ量の増大とそれを処理する方法論の整備によって、今後とも多種多様なものが提案される可能性があるだろう。

注

- 1) 累積超過リターンの算出根拠となるベンチマークには、Fama and French (1992/1993) のThree factor modelを用いている。
- 2) ストリーミングニュースとはBloomberg社がそのターミナルユーザー向けに時々刻々と配信しているニュースを指す。このニュースが多いほど投資家のAttentionは高まると考えられる。とりわけ、Bloomberg社の金融情報端末は、その値段設定からもプロ投資家用の情報端末である。したがって、Bloombergのストリーミングニュースによる注目度の推定は、プロの投資家の注目度だと考えられよう。
- 3) このようにすることで、係数の解釈が容易になる。即ち、10分位に分けたサンプルの最大の分位の銘柄群をLongし、最小の分位の銘柄群をshortすることによって得られる期待リターンが係数だといえる。

参考文献

- 太田浩司・近藤江美 (2010) 「株式レーティングの公表に対する市場の反応—株価と出来高の検証—」 *経営財務研究* 第29巻第1・2合併号 pp.50-83.
- 岡田克彦・中島裕元 (2012) 「証券アナリストによる株価レーティング情報と株価パフォーマンス、投資家はレーティング情報を用いて α を出せるか」 *証券アナリストジャーナル* Vol.49. (8), pp.37-48.
- 小川長 (2004) 「株価レーティング変更の影響に関する分析」『年報経営分析研究』20, pp.68-75.
- Andersen, T.,(1996) 'Return volatility and trading volume: an information flow interpretation of stochastic volatility', *Journal of Finance*, Vol. 51, pp. 169-204.
- Azuma, T., K. Okada, and Y. Hamuro (2014) "Is no news good news? The streaming news effect on investor behavior surrounding analyst stock revision announcement," *International Review of Finance* 14, pp.29-51.
- Barber, B. M, R. Lehavy, M. McNichols, and B. T. Source (2001), "Can investors profit from the prophet? security analyst recommendations and Stock Returns," *Journal of Finance*, 56, (1) pp.531-563.
- Barber, B. and T. Odean (2008), All that glitters: The effect of a traction and news on the buying behavior of individual and institutional investors *Review of Financial Studies*, 21, pp.785-818.
- Bartov, E., S. Radhakrishnan and I. Krinsky (2000) "Investor sophistication and patterns in stock returns after earnings announcements," *Accounting Review* 75, pp.43-63.
- Bernard, V. L., and Thomas, J. K. (1989) "Post-earnings-announcement drift: delayed price response or risk premium?," *Journal of Accounting research* 27, pp.1-36.
- Bernard, V. L., and Thomas, J. K. (1990) "Evidence that stock prices do not fully reflect the implications of current earnings for future earnings," *Journal of Accounting and Economics* 13, pp. 305-340.
- Bhushan, R. (1994) "An informational efficiency perspective on the post-earnings-announcement-drift," *Journal of Accounting and Economics* 18, pp. 45-65.
- Busse, J. and C. Green, "Market efficiency in real time," *Journal of Financial Economics* 65, pp. 415-437.
- Da, Z., J. Engelberg and P. Gao (2011), "In search of attention," *Journal of Finance*, 66, pp.1461-1498.
- DellaVigna, S, and J. Pollet (2009) "Investor inattention and friday earnings announcements," *Journal of Finance* 64, pp.709-749.
- Fang, L. and J. Peress, (2009), Media coverage and the cross-section of stock returns, *Journal of Finance* 64, pp.2023-2052.
- Hamao, Y., R. Masulis and V. Ng, (1990) "Correlation in price changes and volatility across international stock markets," *Review of Financial Studies*, 3, 1990, pp. 281-307.
- Hand, M. (1990) "A test of the extended functional fixation hypothesis," *Accounting Review* 65, pp.740-763.
- Hirshleifer, D. (2001) "Investor psychology and asset pricing," *Journal of Finance* 56, pp.1533-1597.
- Hirshleifer, D., S. Lim, and S.H. Teoh (2009)

- “Driven to distraction: Extraneous events and underreaction to earnings news,” *Journal of Finance* 64, pp.2289-2325.
- Lin, W., R. Engle and T. Ito (1994) “Do bulls and bears move across borders? International transmission of stock returns and volatility,” *Review of Financial Studies*, 7, pp. 507-538.
- Mendenhall, R (2004) Arbitrage risk and post-earnings-announcement-drift, *Journal of Business*, 77, pp.875-894.
- Peng, Lin, W. Xiong and T. Bollerslev (2007) “Investor attention and time-varying comovements,” *European Financial Management*, 13, pp.394-422.
- Simons, D.J. and C.F. Chabris (1999) “Gorillas in our midst: sustained inattention blindness for dynamic events,” *Perception*, 28, pp.1059-1074.
- Simon, H. (1982) “Rationality in psychology and economics,” *Journal of Business* 59, pp.209-224.
- Stickel, S. (1995), “The anatomy of the performance of buy and sell recommendations,” *Financial Analysts Journal*, 51, pp. 25 -39.
- Stoll, H.R. (2000) “Friction,” *Journal of Finance* 55, pp.1479-1514.
- Stroop, J., (1935) “Studies of interference in serial verbal reactions,” *Journal of Experimental Psychology*, 28, pp.643-662.
- Takeda, F. and T. Wakao (2014) “Google search intensity and its relationship with returns and trading volume of Japanese stocks,” *Pacific-Basin Finance Journal*, 27, pp.1-18.
- Womack, K. (1996), “Do Brokerage Analysts’ Recommendations Have Investment Value?” *Journal of Finance*, 51, pp.137-167.
- Wurgler, J. and K. Zhuravskaya (2002) “Does arbitrage flatten demand curve for stocks? ,” *Journal of Business* 75, pp.583-608.

(関西学院大学経営戦略研究科)